

Tartu Ülikool
Loodus- ja täppiseaduste valdkond
Arvutiteaduste instituut

Hanna-Liisa Reponen

**Foorumite kasutajate aktiivsus ja üliaktiivsete vastajate roll e-kursusel
“Programmeerimise alused II”**

Matemaatika- ja informaatikaõpetaja eriala

Magistritöö (15 EAP)

Juhendajad: Eno Tõnisson, PhD

Reelika Suviste, PhD

Tartu 2020

Foorumite kasutajate aktiivsus ja ülikatiivsete vastajate roll e-kursusel “Programmeerimise alused II”

Lühikokkuvõte. Käesolevas magistritöös antakse ülevaade foorumite aktiivsusest e-kursusel „Programmeerimise alused II“. Foorumite aktiivsuse kirjeldamiseks vaadatakse eraldi nii foorumitesse postitamise kui ka foorumite vaatamise aktiivsust. Teine oluline osa on eristada foorumitest osalejad, kes postitavad märgatava arvu postitusi enamasti vastuste näol ehk üliaktiivsed vastajad ning uurida nende rolli foorumites ja motivatsiooni vastamiseks.

CERS: P175 – Informaatika, süsteemiteooria

Võttesõnad: MOOC, foorumid, üliaktiivne vastaja

Forum users activity and the role of answer person in the e-course “Introduction to Programming II”

Abstract. This master thesis gives an overview of activity in forums during the e-course "Introduction to Programming II". Both posting and viewing are examined to describe activity in forums. The second important part is to distinguish forum users whose posts are mostly answers to other users and examine their role in forums and motivation to answer.

CERS: P175 Informatics, systems theory

Keywords: MOOC, forums, answer person

Sisukord

Sisukord	3
Sissejuhatus.....	4
1. MOOC.....	6
1.1 Ülevaade MOOCidest	6
1.2 Tartu Ülikooli programmeerimise MOOCid.....	7
1.3 MOOC “Programmeerimise alused II” ülesehitus	8
2. Foorumid.....	9
2.1 Foorumite roll.....	9
2.1 Üliaktiivsused vastajad.....	11
3. Metoodika	13
3.1 Valim	13
3.2 Üliaktiivsed vastajad	14
3.3 Uuringu instrument	14
4. Tulemused.....	17
4.1 Kursuse „Programmeerimise alused II“ foorumi aktiivsus.....	17
4.1.1 Kursuse „Programmeerimise alused II“ foorumitesse postitamise aktiivsus	17
4.1.2 Kursuse „Programmeerimise alused II“ foorumite vaatamise aktiivsus	19
4.2 Kursusekaaslaste foorumipostitustest abi saamine	21
4.3 Üliaktiivsete vastajate motiivid kursusekaaslaste foorumipostitustele vastamiseks.....	24
5. Arutelu	28
Kokkuvõte.....	32
Kasutatud kirjandus	34
Lisad.....	38
Lisa 1. Lõpuküsitluse foorumite ploki küsimused	38
Lisa 2. Moodle'i logide selgitus	39
Lisa 3. Üliaktiivsete vastajate lisaküsimustik	41
Lisa 4. Litsents	43

Sissejuhatus

Alates aastast 2008 on korraldatud MOOCe (lühend *Massive Open Online Course*) ehk täielikult veebipõhiseid kursuseid, mis on avatud kõigile ja on seetõttu sageli ka väga suure osalejate arvuga. MOOCid on andnud veebipõhisele õppele uue tähenduse ning nüüdseks varsti rohkem kui kümne aastaga on leidnud olulise koha tänapäeva hariduses. (Jansen & Schuwer, 2015; Reich & Ruipérez-Valiente, 2019) Teiselt poolt on MOOCide korraldajad seisnud algusaastatest alates silmitsi probleemiga, millele on otsitud lahendusi erinevate uurimustega. Nimelt on MOOCides kõrge väljalangejate protsent, mis sageli küündib 90%-ni. (Yang, Sinha, Adamson, & Rosé, 2013) Eelkõige iseloomustab kõrge väljalangemisprotsent tehnilisi oskusi nõudvaid kursuseid, sealhulgas programmeerimist õpetavaid MOOCe (Yang, Wen, Howley, Kraut, & Rose, 2015).

On leitud, et üks peamisi põhjuseid kursuse poolelijätmiseks on see, et osaleja jõuab kursuse jooksul probleemini, mille lahenduseni ta iseseisvalt ei jõua ja korraldajate poolne abi jääb hiljaks. Osaleja loobub abi küsimata või ei jõua abi temani piisava aja jooksul, mil motivatsioon püsib. (Yang *et al.*, 2015) Varasemad uurimused on näidanud, et kursuse jooksul foorumite kasutamine aitab tõsta kursuse lõpetamise tõenäosust (Coetzee, Fox, Hearst, & Hartmann, 2014; Kizilcec, Piech, & Schneider, 2013). Osalejad, kes postitasid kursuse jooksul foorumisse vähemalt korra, lõpetasid kursuse tõenäolisemalt (Coetzee *et al.*, 2014). Samale järeldusele jõudsin ka bakalaureusetöös, kus uurisin Tartu Ülikooli MOOCi “Programmeerimisest maalähedaselt” (Reponen, 2017).

Tartu Ülikooli programmeerimiskursused on teistest MOOCidest eristunud kõrge lõpetajate arvuga. 2015. aastal toimunud seitsme kursuse lõpetajate protsent oli 54%. Peamise põhjusena tuuakse välja kursuste juurde kuuluv abiliin, mis annab kursusel osalejatele võimaluse pöörduda oma murega korraldajate poole meili teel. (Lepp *et al.*, 2016) Osalejate ja korraldajate vahelise kontakti loomine ja hoidmine on MOOCi võtmetegureid. Osalejate arv MOOCides ulatub sageli tuhandete osalejateni ja Tartu Ülikooli MOOCides keskmiselt umbes 1000 osalejani, mis teeb kontakti hoidmise keeruliseks (Jansen & Schuwer, 2015). Tartu Ülikooli programmeerimise kursuste korraldajad on arvamusel, et abiliini korraldamine pole jätkusuutlik nii rahalises kui ajalises mõttes. Aastal 2018 viidi esmakordselt läbi kursus “Programmeerimise alused II”. Kursusel “Programmeerimise alused II” otsustati abiliini mitte kasutada ja vaadata, mis juhtub olukorras, kui jätta suhtlusvahendina kasutada ainult foorum.

Kui abiliin on korraldaja ja kursusel osaleja vahelise suhtluse loomiseks, siis foorum annab võimaluse nii kursuse korraldaja ja osaleja kui ka osalejate endi vaheliseks suhtluseks võimaldades küsijal saada foorumist ajaliselt kiiremalt vastust (Hew, Cheung, & Ng, 2010). Uurimustes on leitud, et foorumites hakkavad välja joonistuma kasutajad, kes vastavad teiste küsimustele rohkem kui teised foorumikasutajad ehk tekivad nii-öelda foorumi liidrid (Moon, Potdar, & Martin, 2014). Antud töös nimetatakse neid liidreid üliaktiivseteks vastajateks. Koller (2012) leidis oma uurimuses, et üliaktiivsed vastajad hakkasid ühel hetkel üle võtma korraldajate rolli vastates osalejate küsimustele, mis võib olla üheks võimalikuks lahenduseks korraldajate töömahu vähendamisel.

Vähe on uuritud, kas ja kui palju saavad küsijad kursusekaaslaste vastustest abi ja milline on üliaktiivsete vastajate motivatsioon (Alario-Hoyos, Merino, Pérez-Sanagustín, Delgado-Kloos, & Hugo, 2014; Huang, Dasgupta, Ghosh, Manning & Sanders, 2014). Kursuse „Programmeerimise alused II“ korraldajatele pakuvad need küsimused huvi, seejuures tulevasi kursusi silmas pidades. Seega on antud töö eesmärgiks uurida foorumi kasutamise aktiivsust, sealjuures üliaktiivsete vastajate rolli kursusel.

Töö eesmärgist lähtudes püstitati järgmised uurimisküsimused:

1. Milline on kursuse “Programmeerimise alused II” osalejate foorumite kasutamise aktiivsus?
2. Kas ja mil määral saadi foorumis abi kursusekaaslaste vastustest?
3. Mis motiveeris üliaktiivseid foorumites vastajaid kursusekaaslaste postitustele vastama?

1. MOOC

Käesolevas peatükis antakse ülevaade MOOCi mõistest ning arengust kümne aasta jooksul. Kirjeldatakse Tartu Ülikooli poolt korraldatavaid programmeerimise MOOCe ning tutvustatakse lähemalt ühte kursust „Programmeerimise alused II“.

1.1 Ülevaade MOOCidest

MOOCi lühend tuleneb mõistest *Massive Open Online Course*, kus *massive* viitab rohkearvulisusele, *open* avatusele, *online* veebipõhilisusele ning *course*, et tegemist on kursusega. MOOCi mõiste ei ole üheselt määratud ning sel on erinevaid definitsioone. (Jansen & Schuwer, 2015) Käesolevas töös võetakse aluseks Jansen ja Schuweri (2015) definitsioon, kus nimetatakse MOOCe tasuta veebipõhisteks kursusteks, millest võtab osa suur hulk inimesi eeldamata nendelt mingisuguseid eelteadmisi. Eestis on MOOCe hakatud nimetama vaba juurdepääsuga e-kursusteks.

MOOCi mõiste võeti esmakordselt kasutusele 2008. aastal Georg Siemensi ja Stephen Downesi poolt e-kursusel „CCK08: *Connectivism and Connective Knowledge*“ (Mak, Williams & Mackness, 2010). 2019. aasta lõpuks on üle 110 miljoni inimese registreerinud või läbinud vähemalt ühe MOOCi (Snah, 2019). MOOCe viivad läbi tavaliselt suured haridusplatvormid nagu Udacity, Coursera, EdX koostöös mainekate ülikoolidega (Yang *et al.*, 2015). MOOCide areng tegi hüppelise tõusu aastal 2012, kui sama aasta nimetati MOOCi aastaks ning ühe aastaga käivitati suurel hulgal MOOCe (Pappano, 2012).

Avatus teeb MOOCidest tänapäeval ühe populaarse ja olulise võimaluse teadmiste omandamiseks. Kõrge kvaliteediga kursustest on osa võimalik võtta igapähe ning tihti tasuta. (Gillani & Eynon, 2014) MOOCide avatus seab ka korraldajatele väljakutse, kuidas sellise hulga osalejatele pakkuda pedagoogilist tuge. Kui osalt on MOOCi osalejate arv rohkearvuline, siis teisalt on nende taust mitmekesine nii haridustasemelt, rahvuselt kui ka vanuselt. See toob kaasa erineva motivatsiooni, õpiharjumuste ja eesmärkidega osalejaid. (Gillani & Eynon, 2014; DeBoer, Stump, Breslow, & Seaton, 2013)

MOOCide põhiliseks probleemiks on olnud kõrge väljalangevuse protsent, mis küündib tihti üle 90%. MOOCide kõrget väljalangevuse protsenti on seostatud vähese sotsiaalse toega kursuse jooksul. (Yang *et al.*, 2013) Uurimused on leidnud, et ainult väljalangevuse protsent ei pruugi olla parim viis mõõtmaks MOOCide kasutegurit, kuid see paneb arutlema

nende efektiivsuse üle (Jordan, 2014). MOOCides on edukamad eelkõige kõrge haridustasemega osalejad arenenud riikidest (Hansen & Reich, 2015). On selge, et MOOCid on leidnud oma koha hariduses, kuid nüüdseks nähakse MOOCides kui täiendavat tuge olemasolevatele õppevormidele (Reich & Ruipérez-Valiente, 2019).

1.2 Tartu Ülikooli programmeerimise MOOCid

Alates aastast 2014 korraldab Tartu Ülikool programmeerimise MOOCe. Hetkel on välja töötatud neli programmeerimise MOOCi „Programmeerimisest maalähedaselt“, „Programmeerimise alused“, „Programmeerimise alused II“ ja „Tehnoloogia tarbijast loojaks“. Neist esimene oli MOOC „Programmeerimisest maalähedaselt“, mis kestis neli nädalat ehk 26 tundi ning oli mõeldud programmeerimise tutvustamiseks neile, kellel varasem kokkupuude programmeerimisega puudus. „Programmeerimise alused“ oli samuti programmeerimist tutvustav kursus algajatele, kuid oli kursusest „Programmeerimisest maalähedaselt“ mahukam (78 tundi). Viimane kursus, mis on sarnane kursusele „Programmeerimise alused“, „Tehnoloogia tarbijast loojaks“ käivitati esmakordselt aastal 2020 ning on erakordne seetõttu, et selle sihtrühmaks on 16 - 26-aastased noored.

MOOC „Programmeerimise alused II“ oli järg kursusele „Programmeerimise alused“. Kursus kestis 8 nädalat ehk kokku 78 tundi (3 EAP). Kui MOOC „Programmeerimisest maalähedaselt“ ja „Programmeerimise alused“ oli mõeldud kõigile osalejatele, kellel varasem kokkupuude programmeerimisega puudus, siis MOOC „Programmeerimise alused II“ oli mõeldud osalejatele, kes on läbinud MOOCi „Programmeerimise alused“ või neil on varasem kokkupuude programmeerimisega MOOCi „Programmeerimise alused“ mahus. Kursuse „Programmeerimise alused II“ eesmärgiks oli süvendada osaleja algteadmisi programmide koostamisest, testimisest ja silumisest ning täiendada esmast programmeerimisoskust.

Nii kursuse „Programmeerimisest maalähedaselt“ kui ka „Programmeerimise alused“ juurde kuulusid kaks põhilisemat sotsiaalmeediakanalit: abiliin ja foorum. Abiliiniks nimetavad korraldajad võimalust, kus kursuse korraldajad vastavad meili teel osalejate tekkinud küsimustele. Erinevalt kahest eelnevast kursusest otsustasid kursuse korraldajad töömahu suurenemise tõttu kursusel „Programmeerimise alused II“ kasutada suhtlusvahendiks vaid foorumi.

1.3 MOOC “Programmeerimise alused II” ülesehitus

Kursus “Programmeerimise alused II” viidi läbi Tartu Ülikooli keskkonnas *Moodle*. Kursus kestis kaheksa nädalat, kus esimesed kuus nädalat käsitleti uusi teemasid, mille juurde kuulus igal nädalal kaks kuni kolm kontrollülesannet, üks valikuline kontrollülesanne ning test. Viimased kaks nädalat loodi õpitu põhjal projekt. Arvestuse saamiseks tuli lahendada kõik kontrollülesanded, sooritada iganädalased testid vähemalt tulemusele 90% ning esitada enda loodud projekt.

Iga nädala juurde kuulus eraldi foorum, mis jagunes alateemadeks ehk *Moodle*’i terminites aruteluteemadeks. Alateemasid löid kursusel osalejad ise vastavalt vajadusele, erinevalt “Programmeerimisest maalähedaselt” kursusega, kus suuremad alateemad loodi kursuse korraldajate poolt. Viimase nädala juurde kuulus lisaks nädalafoorumile ka projektide foorum, mille eesmärgiks oli üksteisele oma projektide esitlemine ja tehtu üle arutlemine.

Kursuse teemade ülevaade ja foorumid on esitatud tabelis 1 nädalate kaupa.

Tabel 1. Kursuse "Programmeerimise alused II" teemade ülevaade ja foorumid nädalate kaupa

Nädal	Teema	Foorum
1.	Kordamine. Kahemõõtmeline järjend	1. nädala foorum
2.	Kahekordne tsükkel	2. nädala foorum
3.	Andmestruktuurid	3. nädala foorum
4.	Viitamine ja muteerimine	4. nädala foorum
5.	Testimine ja silumine. Rekursioon I. Andmetöötlus	5. nädala foorum
6.	Kordamine. Rekursioon II	6. nädala foorum
7.-8.	Projekt	7.-8. nädala foorum Projektide foorum

Lisaks foorumile toimus kursuse korraldajate ja kursusel osalejate vahelise suhtlusele ka iganädalane videoülevaade olukorrast kursusel ja laivprogrammeerimine. Videotes anti ülevaade jooksva nädala murede ja rõõmude kohta ning laivprogrammeerimisel lahendati kursuse korraldajate poolt teemakohaseid ülesandeid ning samuti said osalejad esitada küsimusi.

2. Foorumid

Foorumite peatükis antakse ülevaade foorumite rollist MOOCides ning kirjeldatakse üliaktiivsete vastajate rolli foorumites ning nende motivatsiooni vastamiseks.

2.1 Foorumite roll

MOOCi õppetegevused on üldjoontes võimalik jaotada kaheks: informatsiooni omandamine (kirjalikud materjalid, videoloengud) ja informatsiooni üle arutlemine osalejate endi vahel või korraldajatega (foorumid) (Chiu & Hew, 2017). MOOCide puhul kasutatakse asünkroniseeritud arutelukeskkonda ehk foorumit, kus osalejate vaheline suhtlus toimub struktureeritud teemade kaupa ilma aja- ja kohapiiranguta (Hewitt, 2005). Bandura sotsiaalse õppimise teooria kohaselt toimub õppimine siis, kui indiviid jagab oma saadud teadmisi ja oskusi kaaslastega (Bandura, 1997, lk 6). Foorum pakub veebipõhisele õppele keskkonna, mis võimaldab osalejate ja korraldajate vahelise dialoogi tekkimist (Beckmann & Weber, 2016). Mitmed uuringud on jõudnud tulemusteni, mis tõestavad, et foorum kaasab kursusel osalejaid ning parandab õpitulemusi (Alario-Hoyos *et al.*, 2014; DeBoer *et al.*, 2013). Seetõttu nähakse foorumis olulist rolli MOOCide kõrge väljalangevuse vähendamiseks.

Foorum täidab MOOCide juures erinevaid eesmärke. Esiteks annab MOOCide juures võimaluse osalejate omavahelise ja korraldaja ning osaleja vahelise dialoogi tekkeks, toetades seejuures osaleja õpimotivatsiooni (Dennen, 2005; Yang, 2014). Teisalt on foorumil oluline roll aidata osalejaid probleemide lahendamisel (Wang, Yang, Wen, Koedinger, & Rosé, 2015). Foorum on tihti MOOCide ainus vahend kursuse jooksul abi saamiseks (Yang, 2014).

Siiski on leitud, et loodetud suhtluskeskkonda MOOCi foorum ei paku (Onah *et al.*, 2014; Wang *et al.*, 2015; Yang, 2014). Onah, Sinclair ja Boyatt (2014) leidsid, et esimestel nädalatel sisuline arutelu kaob, osalejate aktiivsus väheneb ning foorum muutub küsimus-vastus keskkonnaks, kus käiakse ainult vajadusel probleemile abi otsimas. Aktiivsuse vähenemist pärast teist nädalat on seostatud ka kõrge väljalangevusega kursuse esimestel nädalatel (Hecking, Chounta, & Hoppe, 2017). Viimaste aastate uuringutes on leitud siiski positiivseid näiteid, kus MOOCi foorumites on tekkinud osalejate vahel sisukas arutelu (Wise & Cui, 2018). Wise ja Cui (2018) uurimuses leiti foorumis väike tihedalt seotud osalejate rühm, kes jagasid üksteisega lisaks teadmistele ka enda emotsioone.

MOOCi foorumite aktiivsus on jäänud erinevatel kursustel loodetust madalamaks. Mitmetes uurimustes on tõdetud, et foorumit kasutab vaid ligi 10% osalejatest (Cisel, 2014; Jordan, 2014; Rosé *et al.*, 2014). Hecking jt (2017) leidsid, et enamus foorumikasutajaid on kursuse jooksul aktiivsed ainult lühiajaliselt, umbes üks kuni kaks nädalat tervest kursusest. Vaid väike osa osalejatest kasutab foorumit terve kursuse vältel ning enamasti postitatakse foorumisse ühe korra küsimuse küsimiseks ning ei naasta foorumisse enam kunagi (Gillani & Eynon, 2014; Hecking *et al.*, 2017). Osalejate õppimine on MOOCides vabatahtlik ning seetõttu suures osas enda juhitud. Seda on nimetatud ka üheks põhjuseks, miks MOOCi foorum ei ole leidnud mitmete osalejate puhul kasutust (Gillani & Eynon, 2014).

Foorumit on võimalik kasutada nii aktiivselt kui ka passiivselt. Selle alusel on võimalik foorumites eristada aktiivseid foorumikasutajaid ja passiivseid foorumikasutajaid (Lee, Chen, & Jiang, 2006). Aktiivne foorumikasutaja kasutab foorumit aktiivselt nii lugemiseks kui ka postitamiseks (Wang *et al.*, 2015). Passiivsed foorumikasutajad on osalejad, kes loevad foorumeid palju, kuid jäävad foorumis postitamisega tagasihoidlikuks või ei postita üldse (Tagarelli & Interdonato, 2013; Rafaeli, Ravid, Soroka, 2004). Hecking jt (2017) leidsid, et osalejate käitumisharjumised võivad foorumites kursuse jooksul muutuda. On aktiivseid foorumikasutajaid, kelle aktiivsus kursuse jooksul kasvab ning passiivseid, kes muutuvad kursuse jooksul aktiivseteks foorumikasutajateks. Samas on märgatud kursuse lõpu poole ning tähtaegade lähenedes passiivsete foorumikasutajate arvu tõusu. (Hecking *et al.*, 2017)

Iga aktiivse foorumikasutaja kohta esineb foorumis keskmiselt kaks passiivset foorumikasutajat (Mustafaraj ja Bu, 2015). Samas on mõnedes uurimustes leitud, et jäävad passiivseks ligi 90% foorumi kasutajatest (Nielsen, 2006). Passiivsete foorumikasutajate protsent on kõrge, kuid olgugi, et passiivsed foorumikasutajad ei postita foorumisse, on leitud, et neil on ikkagi oluline osa foorumi virtuaalsest keskkonnast (Lee *et al.*, 2006). Cisel (2014) ja Coetzee jt (2014) uurimustest selgus, et juba foorumi vaatamine mõjutab osalejate hakkamasaamist kursusel ning osaleja, kes vaatab foorumisse kursuse jooksul vähemalt korra lõpetab MOOCi tõenäolisemalt.

Korraldajate postitamine mängib olulist rolli osalejate aruteludes motiveerimises (Dennen, 2005). Vastupidiselt Dennen (2005) uurimusele leidsid Moore, Oliver ja Wang (2019), et korraldaja kohalolu foorumis vähendab osalejate vahelise arutelu teket ning osaleja kognitiivsete protsesside arengut. Korraldaja postitust foorumis võetakse kui lõppvastust ning arutelu katkeb (Hewitt, 2005). Seetõttu on korraldaja mitmete MOOCi foorumite juures ainult

moderaatori rollis ning sekkub vajadusel (Mak *et al.*, 2010). Kolleri (2012) uurimuses märgati, et osalejad hakkasid üksteise postitustele vastama ajaliselt kiiremini kui korraldajad. Tihti peale saavadki osalejad üksteise postitustest paremini aru, kuna osaleja suudab seletada seda teisele osalejale arusaadavalt (Dennen, 2005; Mak *et al.*, 2010).

Osaleja lõpetab foorumi kasutamise, kui ta tunneb, et teine osaleja vastab üritades seejuures esile tuua enda teadmisi (“mina tean kõike”). Tihti loodavad osalejad saada foorumist oma küsimusele ühte konkreetset vastust, mitte arutleda teema üle. Seetõttu loobuvad nad foorumit kasutamast põhjusel väites, et ei saanud foorumist oma küsimusele vastust. Samuti häirib osalejat, kui foorumi vastused muutuvad liiga emotsionaalseks ning arutelu jõuab isiklikule tasemele. (Hewitt, 2005) Lisaks mõjutab osalejaid vastuse saamise kiirus. On leitud, et osalejate vahelise arutelu hoidmiseks ei tohi osalejate kahe postituse vahele jääda suurt viivitust (Cheung *et al.*, 2008). Kui viivitus on kauem kui 24h, siis osaleja ei tunne ennast enam foorumi arutelus kaasatuna ning loobub osalemast (Hewitt & Teplovs, 1999).

2.1 Üliaktiivsused vastajad

Uurimustes on välja toodud, et aktiivsete foorumikasutajate seast eristub väike hulk osalejaid, kes teevad teistest märgatavalt rohkem postitusi. Neid nimetatakse üliaktiivseteks foorumikasutajateks (ingl k *superposters*). Üliaktiivsete foorumikasutajate postituste osakaal võib moodustada mõne uurimuse kohaselt koguni üle 50% kogu postituste osakaalust (Huang *et al.*, 2014).

Üliaktiivset vastajat (ingl k *answer person*) on defineeritud üliaktiivse foorumikasutajana, kes postitab kursuse jooksul palju ning suur osa tema postitustest on vastused. Üliaktiivne vastaja osaleb foorumites järjekindlalt ning postitab igal nädalal märgatava arvu postitusi (Welser, Gleave, Fisher, & Smith, 2007). Üliaktiivsel vastajal on liidriomadusi, sealjuures juhivad foorumite arutelusid, jagavad enda ideesid ning tekitavad foorumites sügavamaid arutelusid (Oh *et al.*, 2018; Ouyang & Scharber, 2017). Turner, Smith, Fisher ja Welser (2006) märkasid, et üliaktiivsed vastajad hakkasid kursuse jooksul foorumites üle võtma kursuse korraldaja rolli. Bouzayane ja Saad (2016) on defineerinud üliaktiivse vastaja mõiste läbi korraldaja rolli: üliaktiivne vastaja (ingl k *leader learner*) on osaleja, kes on võimeline foorumites käituma korraldajana vastates abivajate küsimustele. Bouzayane'i ja Saadi (2016) uurimuses eeldatakse, et üliaktiivne vastaja pakub abivajajale täpset, asjakohast ja viivitamatut vastust ning tal on lisaks huvile vastata ka teadmised vastamiseks.

Osalejad tunnevad, et nad peavad foorumites vastama, kuna nad tunnevad kohustust ja vastutust, kui neile samamoodi vastu tulnud (“aitasin, kuna ka mind on aidatud”) (Cheung *et al.*, 2008). Samas üliaktiivsete vastajate puhul on märgatud, et nemad teevad seda vastutasu ootamata (Wasko & Faraj, 2000). Samuti tunnevad foorumikasutajad, et peavad foorumis sekkuma, kui neil on teadmisi, mida teistega jagada ning see pakub neile väljakutset (Cheung *et al.*, 2008). Yang’i (2014) uurimuses tõid foorumites osalejaid välja, et neid motiveeris foorumites vastamine, kuna nad ei õppinud ainult iseendalt vaid ka teistelt. Osalejad, kes vastavad foorumites teiste küsimustele, on kohustatud küsimuse eelnevalt läbi lugema ja sellest aru saama, mis nõuab neilt kõrgemat kognitiivsete protsesside analüüsi.

Grahami ja Wrighti (2014) hinnangul on üliaktiivseid osalejad vähe uuritud, eriti võttes arvesse nende osalejate mõju foorumites. Mitmed uurimused küll märkavad, et foorumites eristuvad osalejad, kes postitavad teistest märgatavalt rohkem ning nendest osade peamine eesmärk on teiste küsimustele vastamine (Hecking, Hoppe, & Harrier, 2015; Huang *et al.*, 2014). On mitmeid uurimusi selle kohta, miks osalejad postitavad foorumisse, kuid täpsemalt pole uuritud, mis on üliaktiivsete vastajate motivatsioon vastamiseks ning miks teised osalejad seda sellises mahus ei tee (Alario-Hoyos *et al.*, 2014; Huang *et al.*, 2014). Seega on oluline uurida, milline on üliaktiivsete vastajate roll foorumites ja kas teiste osalejate vastustest saadakse abi.

3. Metoodika

Antud peatükis antakse ülevaade uurimuse valimist, sealhulgas üliaktiivsetest vastajatest ning selgitatakse uurimuse läbiviimist ja kasutatud analüüsimeetodeid.

3.1 Valim

Käesoleva töö aluseks võeti 2018. aasta kevadsemestril Tartu Ülikooli poolt korraldatud MOOC “Programmeerimise alused II”. Soovist analüüsida foorumi aktiivsust moodustasid valimi kõik kursusele registreerunud 1071 osalejat, kellest 23 olid alla 18-aastased, kes jäeti antud uuringu kontekstis kõrvale. Seega lõplikku valmisse kuulus 1048 osalejat, kelle keskmine vanus oli 35,94 ($SD = 10,33$) ning enim osales kursusel 31-aastaseid.

Sarnaselt bakalaureusetööga (Reponen, 2017) jaotati foorumikasutajad foorumite kasutamise põhjal kolme gruppi: aktiivsed, passiivsed, mittekasutajad. Aktiivseks loeti osaleja, kes on kursuse jooksul postitanud foorumisse vähemalt ühe korra. Passiivseks foorumikasutajaks loeti osaleja, kes luges foorumeid, kuid ei teinud kursuse jooksul ühtegi postitust. Foorumi mittekasutajaks loeti osaleja, kui ta ei kasuta kursuse läbimiseks foorumeid või teeb seda vähesel määral vaatamiseks. Foorumite vaatamist vähesel määral ei loeta foorumi kasutamiseks. Foorumi mittekasutajate vaatamised jäeti uuringu kontekstis kõrvale, kuna foorumi mittekasutajad vaatasid foorumit vähesel määral ning see polnud oluline osa kõigist vaatamistest.

Tabel 2. Foorumi kasutajagruppide osakaalud ning sooline jaotus protsentides

	<i>N</i>	Sugu (%)	
		Mees	Naine
Aktiivsed foorumikasutajad	181	58,79	41,21
Passiivsed foorumikasutajad	247	51,61	48,39
Foorumi mittekasutajad	620	55,81	44,19
Kokku	1048	55,33	44,67

Märkus. *N* = kursuse „Programmeerimise alused II“ osalejate arv kasutajagrupis

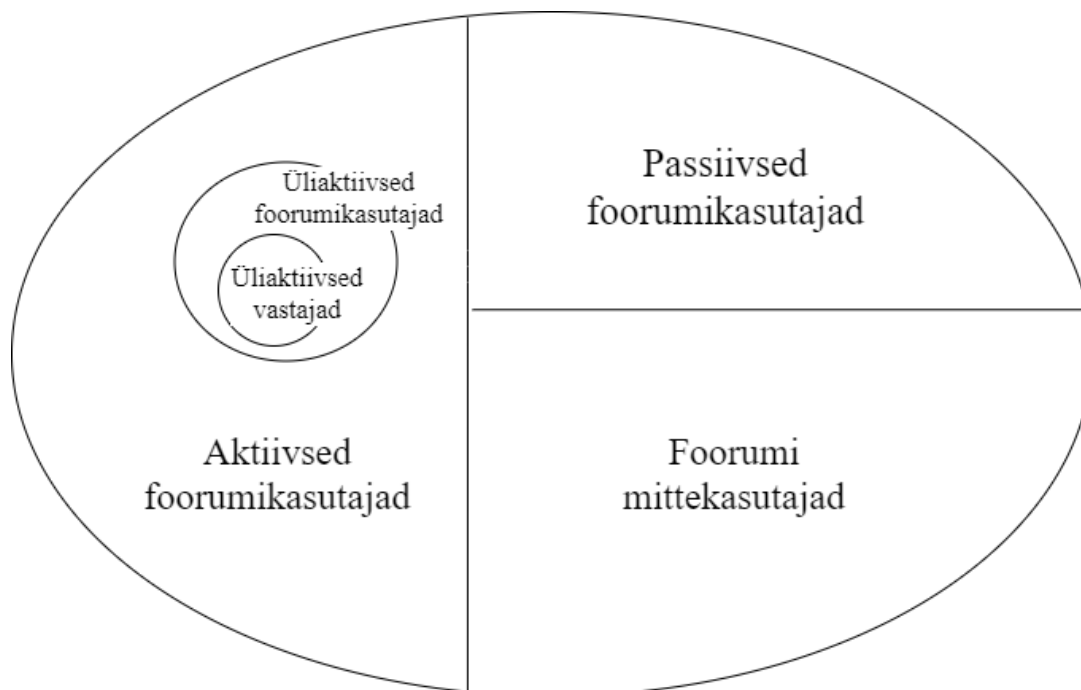
Osalejad jaotati kasutajagruppidesse Moodle'i logide andmete põhjal. Kõigepealt eraldati aktiivsed foorumikasutajad ehk need, kes olid kursuse jooksul teinud vähemalt ühe foorumipostituse. Seejärel jaotati ülejäänud osalejad foorumi vaatamiste aritmeetilise keskmise

32,66 ($SD = 54,77$) põhjal keskmisest allpool vastavalt foorumi mittekasutajateks ja ülevalpool passiivseteks foorumikasutajateks.

Uurimisküsimuse “Kas ja mil määral saadi abi kursusekaaslaste vastustest” vastuse leidmisel kitsendati valimit, kuna andmeid saadi ainult osalejatelt, kes vastasid lõpuküsitlusele.

3.2 Üliaktiivsed vastajad

Varasemas uurimuses vaadeldi lisaks aktiivsetele foorumikasutajatele veel üliaktiivseid foorumikasutajaid ning analüüsiti nende foorumipostituste sisu ja osakaalu koguhulgast (Reponen, 2017). Käesolevas töös on põhirõhk üliaktiivsetel vastajatel. Üliaktiivne vastaja (ingl *answer person*) on osaleja, kes teeb kursuse jooksul märgatava arvu postitusi, millest enamus on vastused küsimustele (Welser *et al.*, 2007). Selleks eraldati aktiivsetest foorumikasutajatest üliaktiivsed foorumikasutajad (10% kõige enam postitanutest ehk rohkem kui kaheksa postitust) ning seejärel omakorda need, kelle postitustest moodustasid vähemalt 60% vastused (täpsem kodeering toodud uuringu instrumendi kirjelduses). Antud töös loeti osaleja üliaktiivseks vastajaks, kui ta oli teinud kursuse jooksul vähemalt kaheksa postitust ja tema postitustest 60% moodustasid küsimustele antud vastused. Kokku registreeriti kümme üliaktiivset vastajat, kellest 3 olid naised ja 7 mehed. Üliaktiivse vastaja keskmiseks vanuseks saadi 43,40 ($SD = 6,96$). Foorumi kasutajagruppide jaotust iseloomustab joonis 1.



Joonis 1. Foorumi kasutajagruppide jaotus

3.3 Uuringu instrument

Töö aluseks võetud e-kursus „Programmeerimise alused II“ toimus 2018. aasta kevadsemestril 15. jaanuarist kuni 11. märtsini (8 nädalat). Osalejatel oli võimalus kursust lõpetada kahe lisanädala jooksul 12. märtsist – 25. märtsini. Kursuse “Programmeerimise alused II” foorumite uurimisainestiku kogumise meetodiks olid kursuse lõpus läbi viidud küsitlused: lõpuküsitlus ja üliaktiivsete vastajate lisaküsitlus. Kursuse lõpus paluti osalejatel vastata lõpuküsitlusele, mis koosnes 39 küsimusest. Antud töö raames kasutati andmeanalüüsiks ainult foorumeid käsitlevat küsimuste plokki. Foorumite plokk koosnes valikvastustega küsimustest ja Likerti tüüpi 7-pallisel skaalal küsimustest. Väited olid esitatud nii, et neile sai anda hinnangu Likerti 7-pallisel skaalal järgmiselt: 1 - Ei nõustu üldse ... 7 - Nõustun täielikult. Lõpuküsitlus andis vastuse uurimisküsimusele, millisel määral saadi abi kursusekaaslaste vastustest. Töös kasutatud lõpuküsitluse foorumite ploki küsimused on esitatud lisas 1. Lõpuküsitlusele vastas 215 kursusel osalejat.

Lisaks küsitlustele kasutati *Moodle*’i keskkonnast välja võetud logisid. *Moodle*’i logidest saadi andmeid kursusel tehtud foorumite külastuste ja postituste arvu kohta. *Moodle*’i logidest saadud koodide lahtimõtestamiseks seostati foorumi arvandmed vastava koodi ja selgitusega (Lisa 2). Seejärel selgitati välja, et kood „Arutelu värskendamine“ on samaväärne foorumi vaatamisega ning kood „Uut sisu on postitatud“ on samaväärne foorumipostituse loomisega.

Kursuse lõpus tehti foorumi vaatlemisel kindlaks, kas üliaktiivne foorumikasutaja ehk vähemalt 8 foorumipostitust teinud osaleja on üliaktiivne vastaja. Erinevates uurimustes on foorumites sotsiaalsete rollide eristamiseks kasutatud nii rollile iseloomulikke käitumismustreid kui ka foorumi vaatlust (Boroujeni, Hecking, Hoppe, & Dillenbourg, 2017; Hecking *et al.*, 2015). Üliaktiivseteks vastajateks kalduvad olema osalejad, kelle foorumi vaatamise ja postitamise osakaal teistest osalejatest on märgatavalt kõrgem ning nende postitused on enamasti vastused küsimustele (Welser, *et al.*, 2007). Siiski on vähe uurimusi, mis annaks selge meetodi üliaktiivsete vastajate määratlemiseks ning samuti on üliaktiivsete vastajate esinemine MOOCi foorumites väheuuritud (Graham & Wright, 2014; Welser, *et al.*, 2007). Seetõttu otsustati üliaktiivse vastaja definitsiooni arvesse võttes, üliaktiivne vastaja on osaleja, kelle postitustest moodustavad vastuseid üle poole ehk kokkuleppeliselt 60%.

Antud töös eraldati kõikidest foorumipostitustest üliaktiivsete foorumikasutajate postitused (10%) ning kategoriseeriti need vastavalt: küsimus, vastus, muu. Osaleja, kelle postitustest

vähemalt 60% moodustasid teiste küsimustele vastamised, registreeriti üliaktiivse vastajana. Kümnele registreeritud üliaktiivsele vastajale saadeti pärast kursuse läbimist lisaküsitlus, mis sisaldas nii valikvastusega küsimusi, Likerti 7-pallisel skaalal küsimusi kui ka vaba vastusega küsimusi. Küsitlus on toodud lisas 3. Küsitluse eesmärgiks oli teada saada üliaktiivsete vastajate motivatsiooni vastata ja põhjendusi, miks nad foorumites vastavad. Küsitlusele vastas üheksa üliaktiivset vastajat kümnest (90%).

Uuringu läbiviimiseks kasutati nii kvantitatiivset kui ka kvalitatiivset uurimismeetodit. Kui lõpuküsitlus olid varasemalt väljatöötatud kursuse korraldajate poolt ning mitmeid kordi varasemate kursuste juures kasutatud, siis üliaktiivsetele vastajatele mõeldud lisaküsitlus loodi käesoleva töö raames (Cronbachi Alpha 0,62). Vaba vastusega küsimuse „Mis motiveeris Teid foorumites aktiivselt vastama?“ analüüsiks kasutati kvalitatiivse sisuanalüüsi meetodit. Töö usaldusväärsuse tagamiseks kodeeriti vastused lisaks autorile veel uurimisrühma mittekuuluva isiku poolt. Kõik küsitlused ei olnud anonüümsed soovist seostada küsitlustest saadud vastuseid foorumite kasutajagruppidega. Samas ei seostata andmeanalüüsil saadud vastuseid isikutega, millest anti teada ka osalejatele. Osalejatel oli võimalus loobuda küsimustikule vastamisest või anda teada soovist enda poolt esitatud vastuseid mitte kasutada edasises andmetöötles ning teadustöös.

4. Tulemused

4.1 Kursuse „Programmeerimise alused II“ foorumi aktiivsus

Foorumite aktiivsuse kirjeldamiseks analüüsiti kursust „Programmeerimise alused II“, kus Tartu Ülikooli programmeerimise MOOCidest jäeti esmakordselt suhtlusvahendina alles ainult foorum. Foorumi aktiivsuse iseloomustamiseks käsitletakse eraldi foorumitesse postitamise aktiivsust kui ka foorumite vaatamise aktiivsust.

4.1.1 Kursuse „Programmeerimise alused II“ foorumitesse postitamise aktiivsus

Kursusel „Programmeerimise alused II“ registreeriti 1612 foorumipostitust, mis tehti 185 osaleja poolt. Postitustest 29 tehti nelja kursuse korraldaja poolt. Kui jätta välja neli kursuse korraldajat, saadi aktiivsete foorumikasutajate koguarvuks 181. Aktiivsed foorumikasutajad moodustasid kõikidest kursusel osalejatest 17,25%.

Foorumikasutajad postitasid kursuse „Programmeerimise alused II“ jooksul foorumitesse keskmiselt 8,66 ($SD = 22,67$) postitust. Kui arvestada ainult aktiivseid foorumikasutajaid ilma korraldajateta, siis tegi üks aktiivne foorumikasutaja keskmiselt 8,69 ($SD = 22,89$) postitust. Hajuvus oli mõlema keskmise postituste arvu puhul üle 20 ($SD = 22,67$ ja $SD = 22,89$), mis näitab, et kõige rohkem ja kõige vähem postitanud osaleja postituste vahe on suur. Kui kõige sagedamini postitas aktiivne foorumikasutaja kursuse jooksul foorumitesse ühe korra, siis maksimaalselt tegi üks foorumikasutaja kursuse jooksul 231 postitust.

Kõige enam tehti kursusel „Programmeerimise alused II“ postitusi 2. nädala foorumisse (vt Tabel 3). Teise nädala foorumi postituste arv moodustab ligikaudu veerandi kursuse postituste arvust. Samuti oli kõrge postituste arv 3. nädalal (300 postitust). Neljanda nädala foorumisse tehtud postituste arv kahaneb 300-lt 104-le. Kursuse jooksul tegi üks foorumikasutaja ühte foorumisse keskmiselt 4,45 ($SD = 6,01$) postitust.

Tabel 3. Foorumipostitusi õppenädalate foorumite kaupa

Kursus „Programmeerimise alused II“	N	Suhteline sagedus (%)	Postitajaid	Ühe postitaja foorumipostitusi		
				M	SD	Max
1. nädala foorum	219	13,59	52	4,21	5,43	26
2. nädala foorum	418	25,93	72	5,81	9,22	53
3. nädala foorum	300	18,61	67	4,48	7,77	47
4. nädala foorum	104	6,45	22	4,72	5,55	20
5. nädala foorum	107	6,64	31	3,45	3,65	17
6. nädala foorum	184	11,41	34	5,41	6,46	31
7. - 8. nädala foorum	130	8,06	44	2,95	3,74	33
Projektide foorum	150	9,31	33	4,55	6,28	23
Kokku	1612	100	185	8,66	22,67	231

Märkus. N = postituste arv; M = ühe postitaja keskmine postituste arv foorumis; SD = standardhälve; Max = ühe postitaja maksimaalne foorumipostituste arv

Lisaks õppenädala foorumitele uuriti ka osalejate tehtud foorumipostituste arvu päevas õppenädalate kaupa. Aluseks on võetud üks õppenädal esmaspäevast pühapäevani, kuna osalejatel oli võimalus teha vastava nädala foorumisse postitusi ka enne ja pärast jooksva nädala lõppu ja kaks nädalat peale kursust. Osutub, et keskmiselt tehti kursusel „Programmeerimise alused II“ ühe päeva jooksul 23,71 (SD = 20,71) postitust, lisanädalaid arvestamata 26,96 (SD = 21,22; vt Tabel 4). Maksimaalselt tehti ühe päeva jooksul 118 foorumipostitust ja minimaalselt 0. Kõige vähem tehti postitusi kursuse esimesel päeval (0 postitust) ning kõige kõrgem oli ühel päeval tehtavate postituste arv 3. nädalal (118).

Tabel 4. Foorumipostitusi õppenädalate kaupa

Kursus „Programmeerimise alused II“	N	Med	M	SD	Min	Max
1. nädal	189	26	27	21,74	0	64
2. nädal	309	42	44,14	18,49	24	81
3. nädal	379	47	54,14	32,83	21	118
4. nädal	159	29	22,71	10,90	5	31
5. nädal	115	14	16,43	7,25	8	26
6. nädal	111	16	15,86	7,06	9	26
7. nädal	141	20	20,14	10,95	3	31
8. nädal	107	13	15,29	13,41	1	38
Lisanädalad	102	6	8,5	7,37	1	26
Kokku ilma lisanädalateta	1510	25,5	26,96	21,22	0	118
Kokku	1612	20,5	23,71	20,71	0	118

Märkus. N = postituste arv; Med = postituste mediaanväärtus päevas; M = keskmiselt postitusi päevas; SD = standardhälve; Min = minimaalne arv postitusi päevas; Max = maksimaalne arv postitusi päevas

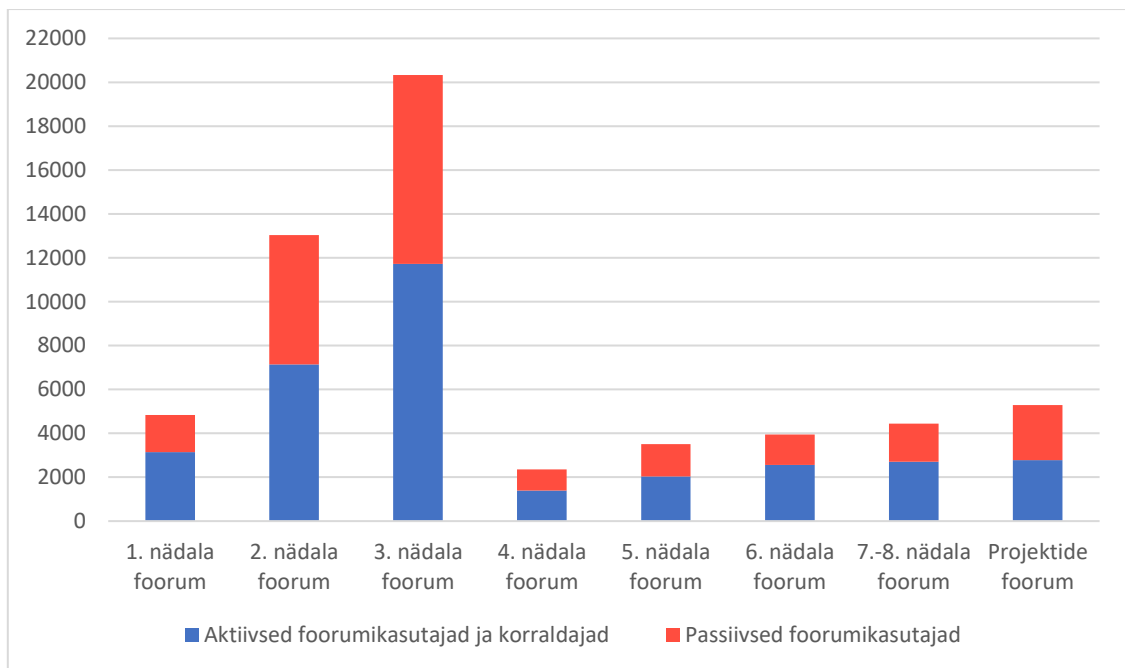
Kursuse jooksul tõusis päevas tehtud postituste mediaanväärtus kolmanda nädalani ning langes neljandal nädalal ning seejärel jätkas langemist kursuse lõpuni. Kõige enam tehti kursusel „Programmeerimise alused II“ postitusi 3. nädalal (379) ning kõige vähem lisanädalaid arvestamata 8. nädalal (107). See on erinev eelpool välja toodud tulemustest, kus selgus, et kõige vähem tehti postitusi 4. nädala foorumisse (vt Tabel 3) ning järgnevate nädala foorumite postituste arv hakkas kursuse jooksul uuesti tõusma.

4.1.2 Kursuse „Programmeerimise alused II“ foorumite vaatamise aktiivsus

Kokku vaadati foorumeid kursuse „Programmeerimise alused II“ jooksul 57 745 korda 842 osaleja poolt. Vaatamise alla on loetud kõigi foorumikasutajate vaatamised, sealhulgas aktiivsete foorumikasutajate, korraldajate ning foorumikasutaja liikumine ühest alateemast teise ühe foorumikasutuse korral. Korraldajad vaatasid foorumit kursuse jooksul kokku 339 korda (0,57% kõikidest vaatamisetest), mis on väike osa kõigist foorumi vaatamistest.

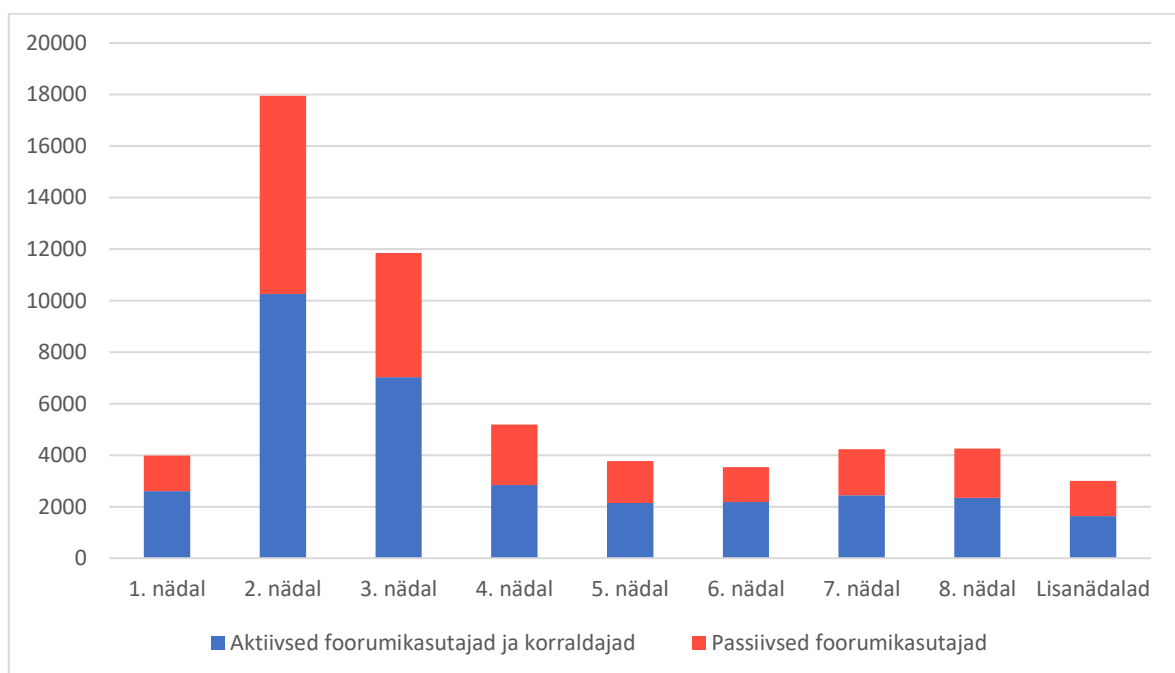
Kõigist vaatamistest moodustas passiivsete foorumikasutajate foorumi vaatamised 42,05% (24 279 vaatamist). Passiivseid foorumikasutajaid registreeriti kursuse jooksul 247. Nad moodustasid kursuse „Programmeerimise alused II“ koguarvust 15,68%. Kursuse „Programmeerimise alused II“ passiivne foorumikasutaja vaatas kursuse jooksul foorumit keskmiselt 98,30 ($SD = 65,77$) korda.

Jooniselt 2 on näha, et enim vaadati kursusel „Programmeerimise alused II“ 2. ja 3. nädala foorumit. Esimese kolme nädala foorumil vaatamiste arv tõusis iga nädalaga. 4. nädala foorumist alates vaatamiste arv langes 20 000 vaatamiselt 2000 vaatamiseni. Samamoodi langes ka foorumi vaatajate arv. 4. nädala foorumit vaatas 3. nädala foorumist 52% vähem vaatajaid ning ka passiivsete foorumikasutajate osakaal vähenes 63%. Järgnevate nädala foorumitel vaatamiste ja vaatajate arv tõusis, kuid jäi samasse suurusjärku 4. nädala foorumiga.



Joonis 2. Foorumite vaatamise aktiivsus õppenädala foorumite kaupa

Tulemustest selgus, et kui kõige enam vaadati 3. nädala foorumit (Joonis 2), siis vaadates foorumite aktiivsust õppenädalate kaupa esmaspäevast pühapäevani (Joonis 3) leiti, et kõige enam vaadati foorumeid 2. õppenädalal, ligi 18 000 korda ehk 31% kogu vaatamistest. Kolmandal õppenädalal vaadati foorumeid vähem, kuid siiski ligi 12 000 korda ehk 21% kogu vaatamistest. Sarnaselt joonisega 2 joonisel 3 foorumi vaatamise aktiivsus peale 4. õppenädalat, kuid langus ei olnud enam nii suur.



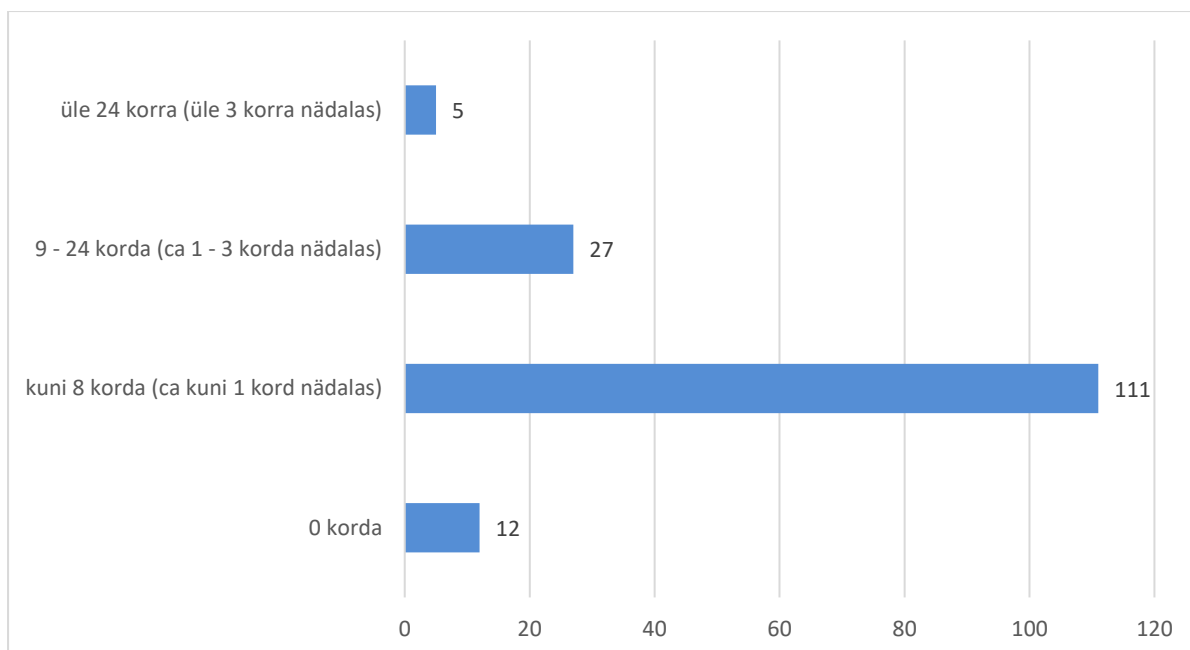
Joonis 3. Foorumite vaatamise aktiivsus õppenädalate kaupa

4.2 Kursusekaaslaste foorumipostitustest abi saamine

Lõpuküsitlusele vastas 215 kursusel „Programmeerimise alused II“ osalejat. Uurimisküsimuse kas ja mil määral saadi abi kursusekaaslaste vastustest võetakse arvesse passiivsete ja aktiivsete foorumikasutajate lõpuküsitluse vastused (155 vastust). Foorumi mittekasutajate vastuseid ei arvestata, kuna nad ei osalenud foorumites või tegid seda väga vähesel määral. Kursusel „Programmeerimise alused II“ vastasid osalejate küsimustele ka kursuse korraldajad, kuid nende foorumipostituste osakaal koguhulgast oli minimaalne, 29 postitust 1612-st (1,80%) ning seetõttu analüüsitakse foorumipostitustest abi saamist kui kursusekaaslaste foorumipostitusest abi saamist.

Lõpuküsitluses uuriti vastust küsimusele „Kui postitasin foorumisse küsimuse, siis sain sealt adekvaatse vastuse.“ Vastanutest 104 märkis, et ei postitanud foorumisse ühtegi küsimust. Ülejäänud 51 küsimuse postitanust 25 (49,02%) said abi kõikidel juhtudel ning vähemalt pooltel juhtudel sai abi ligi kolmveerand vastajatest (78,43%). Küsimuse postitanutest seitse tunnistasid, et ei saanud foorumisse postitades kordagi abi.

Teiseks uuriti kuivõrd said foorumikasutajad foorumitest häid vihjeid või soovitusi. Vastanutest 111 (71,61%) said kursuse jooksul häid vihjeid või soovitusi kuni 8 korda ehk keskmiselt kuni üks kord nädalas (vt joonis 5). Viiendik vastanutest sai üle 9 korra ehk rohkem kui kord nädalas. Vastanutest 12 ei saanud kursuse jooksul foorumeid jälgides kordagi häid vihjeid ega soovitusi.



Joonis 4. Osalejate lõpuküsitluse vastus küsimusele kuivõrd saadi foorumitest kursuse jooksul häid vihjeid või soovitusi

Lõpuküsitlusele vastajate arvates oli foorumitest oluline abi kursuse lõpetamisel. Väite hinnang on keskmisest kõrgem 4,63 ($SD = 1,88$) ning väite „Foorumite lugemine oli ajaraiskamine“ keskmine hinnang oli madal 1,81 ($SD = 1,30$) (Joonis 6). Lõpuküsitlusele vastajad kommenteerisid, et olid positiivselt üllatunud sellest, kuidas foorum korraldajate minimaalse sekkumisega niivõrd hästi toimis. Allpool on esitatud kahe vastaja kommentaarid nimetatud küsimusele:

Peamiselt kaasosalejate postituste põhjal töötav foorum töötas paremini, kui alguses arvasin.

Mõnel teisel kursusel on foorumites aktiivselt osalenud ka õppejõud, aga siin ma sellest ka otseselt puudust ei tundnud. Eriti meeldis ja motiveeris mind projektifoorum, kus sai proovida teiste kursusel osalejate tehtud ja vabatahtlikult avalikkusele esitatud projekte. /.../

Lisaks tänati kommentaarides veel kursusekaaslast küsimustele vastamast ning toodi eraldi välja osalejaid, kes paistsid teiste abistamisel silma. Kommentaaris välja toodud isik eristus hilisemalt ka üliaktiivse vastajana. Allpool on esitatud kahe vastaja kommentaarid nimetatud küsimusele:

Tänuõnad osadele isikutele, kes olid terve kursuse vältel peaaegu iga küsimuse all vastuseid jagamas.

Personaalsed tänud kasutaja X postituste eest, VÄGA selgelt sõnastatud ja väga konkreetsed, abistavad. Ei olnud kunagi üleolev "rumalamate" suhtes. Tema kandis justkui kursuse juhendaja rolli.

Lõpuküsimustikule vastajate arvates valitses foorumites sõbralik ja toetav meeleolu. Väidet hinnati kõrgelt, keskmine hinnang 5,88 ($SD = 1,22$). Väidete „Tundsin end foorumeid lugedes teistest rumalamana“ ja „Mind häiris mõnede inimeste käitumine foorumis“ hinnang oli keskmisest madalam vastavalt 2,88 ($SD = 1,90$) ja 2,25 ($SD = 1,68$). Samas oli ka neid foorumikasutajaid, kes tundsid end foorumeid lugedes teistest rumalama ning häirituna teiste osalejate käitumisest foorumis ja ei saanud seetõttu foorumitest piisavalt abi. Põhjenduseks toodi, et foorumites vastati üleolevalt või oli mõnest foorumikasutaja postitusest oli raske aru saada, kuna nende teadmised olid teistest suuremad ja selgitused jäid seetõttu arusaamatuks. Allpool on esitatud kolme vastaja kommentaarid nimetatud küsimusele:

Saades vastuseks oma küsimusele ainult kasutaja X targutusi sellest, kuidas temal kõik nii hästi läheb ja kui lühikesed tema koodid on, lõpetasin foorumite külastamise ja sealt abi otsimise.

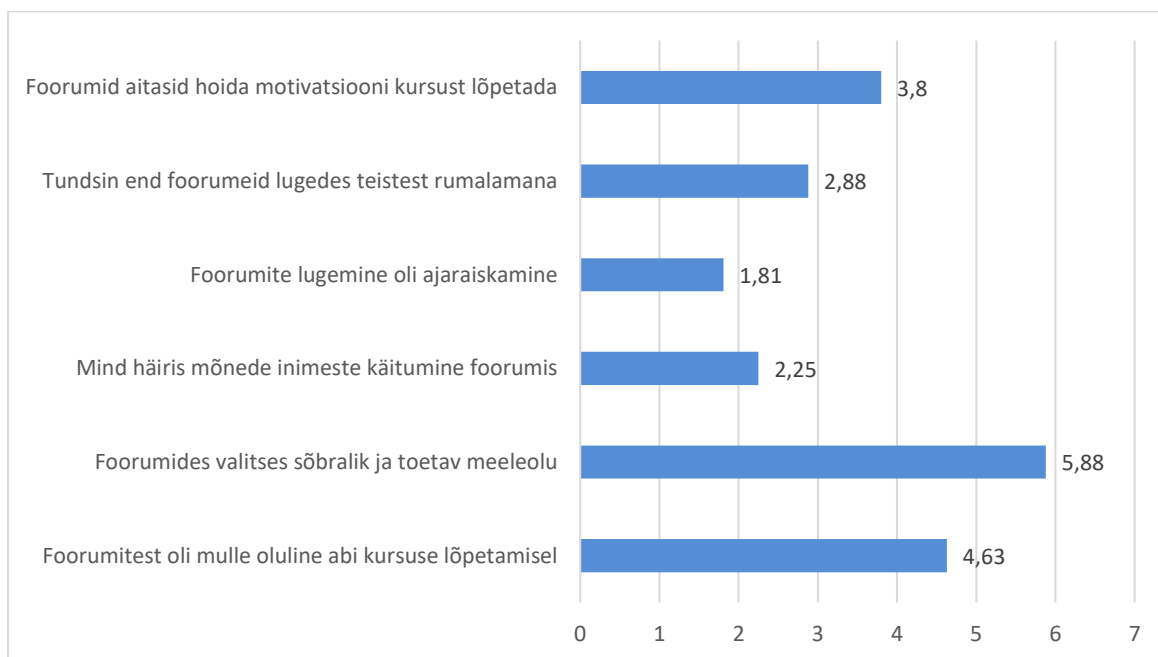
Vahel oli raske aru saada postitustest, sest enamasti postitasid need, kes oskasid phytonit hästi ja nende lahendused olid liiga keerulised

Kohati võis tähele panna, et vastused, mis inimestele anti tundusid "nähvamisena" ja kommentaarid nagu "Mul on juba kõik valmis, lähen kinno" ei sobi foorumisse.

Kursusekaaslaste foorumipostitustest ei saadud ainult abi ülesannete lahendamisel, vaid seda hinnati mõnede osalejate arvates ka oluliseks abiks kursuse käigus motivatsiooni hoidmisel. Osad lõpuküsimustikule vastajad tõid välja, et foorumite lugemine aitas neil mõista, et kursusel on veel teisi, kellel on ülesannete lahendamisega probleeme. Allpool on esitatud kahe vastaja kommentaarid nimetatud küsimusele:

/.../ Foorumid tekitavad päris koolis käimise tunde, tunned, et samade küsimustega vaevlejaid on palju ja et tegelikult on vastused lihtsad. Ilma foorumiteta oleks raske motivatsiooni hoida.

Tore, et need olemas on. Kui mitte muuks, siis näha, et pole ainuke, kellel on probleeme.



Joonis 5. Osalejate lõpuküsitluse vastustest saadud hinnangud foorumi kasulikkusele

4.3 Üliaktiivsete vastajate motiivid kursusekaaslaste foorumipostitustele vastamiseks

Kursuse jooksul registreeriti kümme üliaktiivset vastajat, kellest üheksalt saadi vastuseid lisaküsimustikust. Üliaktiivsed vastajad tegid kursuse jooksul kokku 686 postitust, mis on kõigi postituste arvust 42,56%. Tabelis 5 on välja toodud üliaktiivsete vastajate foorumipostituste ülevaade ja osakaalud nii üliaktiivsete kui ka kogu foorumipostituste koguhulgast.

Tabel 5. Üliaktiivsete vastajate foorumipostituste ülevaade

Üliaktiivne vastaja	<i>n</i>	Postituste osakaal üliaktiivsete vastajate koguhulgast (%)	Postituste osakaal kogu foorumipostituste koguhulgast (%)
1	231	33,67	14,33
2	129	18,80	8,00
3	122	17,78	7,57
4	79	11,52	4,90
5	32	4,66	1,99
6	30	4,37	1,86
7	24	3,50	1,49
8	21	3,06	1,30
9*	10	1,47	0,62
10	8	1,17	0,50
Kokku	686	100	42,56

Märkus. *n* = postituste arv; * ei ole vastanud lisaküsimustikule

Kõige enam postitusi teinud üliaktiivne vastaja postitas kursuse jooksul 231 postitust, mis on 33,67% üliaktiivsete vastajate postitustest ja 14,33% kogu foorumipostitustest. Tabelis 5 toodud üliaktiivsete vastajate kodeeringut kasutatakse ka hilisemalt tsitaatide väljatoomisel.

Üliaktiivsetele vastajatele saadetud lisaküsimustikus uuriti vastust küsimusele: „Mis motiveeris Teid foorumites aktiivselt vastama?“ Vastuste kvalitatiivsel sisuanalüüsil eristus üliaktiivsetel vastajatel foorumites vastamiseks kolm motiivi: abistamise vajadus, soov arendada iseennast ja enda teadmiste jagamise vajadus. Kõige enam motiveeris üliaktiivseid vastajaid foorumites vastama teise inimese abistamise vajadus. Abi andmise vajadust nimetati vastustes viiel korral üheksast. Üks üliaktiivne vastaja tõi välja, et lisaks abistamisele foorumis, hakkasid teised osalejad oma küsimusi esitama talle ka privaatsest. Samas mitmel korral märgiti, et abi anti lootuses ka vajadusel ise foorumist abi saada.

Tore kui kedagi minu vastused aitasid. Ise oleks ka lootnud, et keegi aitab kui miski segaseks jääb. (Üliaktiivne vastaja 8)

/.../ Lisaks foorumile kirjutasid paljud inimesed mulle ka privaatsest ja püüdsin neid kõiki aidata, enamjaolt see õnnestus. Kuni viienda nädalani olid ülesanded minu jaoks lihtsad ja lahendasin need kohe peale kättesaamist ära ja ülejäänud nädala sisustasin teiste nõustamisega, et kursusel nõ kaosas olla. /.../ (Üliaktiivne vastaja 2)

Kolm üliaktiivset vastajat nimetasid foorumites küsimustele vastamise põhjuste seas ka soovi arendada iseennast. Üks üliaktiivsetest vastajatest kirjeldas vastuses lühidalt, et aidates teisi õpid ka ise. Teine vastaja jällegi nimetas foorumites vastamist väljakutseks.

ainult siis kui oskad teistele asja selgitada saad asjast ise aru /.../ (Üliaktiivne vastaja 1)

/.../ Teisalt oli motiiviks ka see, et suhteliselt piiratud informatsiooni väljas ja seistes mitte igakord päris hästi kirjeldatud probleemi ees oli omamoodi väljakutse, et kas oskad aimata, mis teise inimese koodis segadust põhjustab. See hämmastas tegelikult kui hästi me suutsime tihti ilma koodi nägematagi päris hästi diagnoosi määrata. (Üliaktiivne vastaja 3)

Lisaks abiandmise vajadusele ja enese arendamisele toodi välja ka enda teadmiste jagamise vajadus. Üliaktiivsetest vastajatest kolm märkis, et nad vastasid, kui nad tundsid, et nad oskavad nõu anda.

Kuna teemat valdasin siis leidsin, et on igati loogiline teisi aidata ja oma teadmisi teistega jagada. (Üliaktiivne vastaja 10)

Üks vastajatest tõi teadmiste jagamise vajaduse juurde välja ka tekkinud edevustunde.

Ma arvan, et põhiliselt valju häälega välja ütlemiseks oli motiiv, et kui mul on teadmised, mida teisel on nüüd ja kohe vaja - miks seda endale hoida!? Vaiksel endamisi tuleb kindlasti tunnistada, et maailma kerib edasi ikka üks ja ainus tunne – edevus /.../ Vahel sõitlesin ennast mitte vastama, et ka teised saaksid omi mõtteid avada. Mõnikord lisasin mõne mõtte hiljem, täpsustuseks. (Üliaktiivne vastaja 3)

Lisaks uuriti üliaktiivsete vastajate käest hinnangut nende suhtlemiskäitumisele väljaspool kursuseid. Osutub, et vastajate hinnang on kuuest väitest viie puhul üle keskmise (vt Tabel 6), mis näitab, et üliaktiivsed vastajad on ka väljaspool kursuseid pigem aktiivsed suhtlejad. Kõige kõrgemalt hinnati väidet „Seltskonnas olen aktiivne suhtleja“ ($M = 4,78$; $SD = 1,2$). Ühe väite puhul „Postitan sageli erinevates foorumites (väljaspool e-kursusi)“ oli hinnang keskmisest madalam ($M = 2,78$; $SD = 1,79$).

Tabel 6. Üliaktiivsete vastajate hinnang enda suhtlemiskäitumisele väljaspool kursuseid

Väide	Hinnangupall							<i>M</i>	<i>SD</i>
	1	2	3	4	5	6	7		
Minu töö oluline osa on teiste inimeste aitamine ja/või õpetamine.	2	1	0	0	2	2	2	4,44	2,46
Minu töö oluline osa on teiste inimestega suhtlemine.	2	0	0	2	1	2	2	4,56	2,3
Suhtlen aktiivselt sotsiaalmeedias.	1	1	4	1	1	0	1	3,44	1,74
Olen ka teistel e-kursustel aktiivselt kaasõppijaid aidanud.	1	0	1	2	3	0	2	4,56	1,88
Postitan sageli erinevates foorumites (väljaspool e-kursusi).	2	2	4	0	0	0	1	2,78	1,79
Seltskonnas olen aktiivne suhtleja.	0	0	1	3	3	1	1	4,78	1,20

Samuti paluti üliaktiivsetel vastajatel hinnata foorumites vastamist mõjutavaid tegureid (Tabel 7). Üliaktiivsete vastajate arvates ei jäänud neil foorumites vastamise tõttu muid asju tegemata (väite „Foorumis aktiivse vastamise pärast jäi mul muid asju tegemata“ $M = 1,33$; $SD = 0,71$). Vastajatest seitse ei nõustunud väitega üldse. Samuti ei häirinud üliaktiivseid vastajaid, kui

keegi jõudis neist enne küsimusele vastata (väite „Olin pettunud, kui keegi teine jõudis enne mind ära vastata“ $M = 1,44$; $SD = 1,01$). Vastajatest kaheksa ei nõustunud väitega üldse.

Üliaktiivsetele vastajatele meeldis, kui neid tänati vastuse eest (väite „Mulle meeldis, kui mind tänati vastuse eest“ $M = 6,00$; $SD = 1,12$). Vastajatest neli hindasid, et nõustuvad väitega täielikult. Samuti selgus väidete analüüsil, et üliaktiivsed vastajad lugesid huviga, kuidas nende vastustele reageeriti, kuid teiste reaktsioonid nende vastustele ei häirinud neid (väidete „Lugesin huviga, kuidas mu vastustele reageeriti“ $M = 5,44$; $SD = 1,51$ ja „Reaktsioonid minu vastustele häirisid mind“ $M = 1,11$ ja $SD = 0,33$).

Tabel 7. Üliaktiivsete vastajate hinnang foorumis vastamist mõjutavatele teguritele

Väide	Hinnangupall							M	SD
	1	2	3	4	5	6	7		
Foorumis aktiivse vastamise pärast jäi mul muid asju tegemata.	7	1	1	0	0	0	0	1,33	0,71
Tundsin sisemist kohustust küsimustele vastata.	1	0	3	0	2	2	1	4,33	1,94
Lugesin huviga, kuidas mu vastustele reageeriti.	0	1	0	0	3	3	2	5,44	1,51
Mulle meeldis, kui mind tänati vastuse eest.	0	0	0	1	2	2	4	6,00	1,12
Mulle meeldis, kui minu vastustest tekkis pikem kirjavahetus.	0	1	0	3	2	2	1	4,78	1,48
Suutsin küsimustele vastata ilma enda jaoks uut infot otsimata.	1	0	1	2	1	2	2	4,78	1,99
Reaktsioonid minu vastustele häirisid mind.	8	1	0	0	0	0	0	1,11	0,33
Olin pettunud, kui keegi teine jõudis enne mind ära vastata.	7	1	0	1	0	0	0	1,44	1,01

5. Arutelu

Käesoleva töö eesmärgiks oli uurida foorumi kasutajate aktiivsust ning üliaktiivsete vastajate rolli kursusel. Esimeses uurimisküsimuses otsiti vastust küsimusele, milline on kursuse „Programmeerimise alused II“ foorumite kasutamise aktiivsus. Arutelus kursuse „Programmeerimise alused II“ foorumi aktiivsuse andmeid kõrvutatakse autori bakalaureusetöö 2016. aasta sügissemestril toimunud kursuse „Programmeerimisest maalähedaselt“ andmetega. 2016. aasta sügissemestri kursus „Programmeerimisest maalähedaselt“ oli sarnaselt „Programmeerimise alused II“ kursusele Tartu Ülikooli uurimisrühma poolt korraldatud kursus, mis toimus samadel põhimõtetel. Kursustel oli samasugune ülesehitus ja struktuur (õppematerjalide keskkonnad, jaotus ning ülesanded).

Varasemates MOOCi foorumi uurimustes, kus MOOCis on suhtlusvahendiks ainult foorum, on leitud, et foorumit kasutab väike osa osalejatest, 10% või alla selle (Gillani & Eynon, 2014). Sarnasele järeldusele jõuti ka autori bakalaureusetöös, kus kursusel „Programmeerimisest maalähedaselt“ foorumitesse postitas 10,46% osalejatest. Kursusel „Programmeerimise alused II“ oli aktiivsete foorumikasutajate osakaal aga kõrgem 17,25%. Märgatavalt väiksem oli passiivsete foorumikasutajate osakaal (kursusel „Programmeerimise alused II“ 15,68% ja kursusel „Programmeerimisest maalähedaselt“ 38,63%) samas kui foorumi mittekasutajate osakaal püsis peaaegu muutumatuna (vastavalt 59,16% ja 50,91%) (Reponen, 2017). Kui Mustafaraj ja Bu (2015) on leidnud, et iga aktiivse foorumikasutaja kohta leidub kaks passiivset foorumikasutajat, siis antud uurimuses selgus, et see suhe on 1:1,3. Võib aimata, et abiliini puudumisel valisid passiivseks soovida jäänud osalejad võimaluse kirjutada oma küsimus foorumisse.

Kõige aktiivsemalt kasutati foorumit kursuse alguses. Foorumite kasutamine tõusis kuni 3. nädala foorumini ning langes seejärel märgatavalt 4. nädala foorumis. Foorumi postituste arv langes 300-lt 104-ni ning foorumi vaatamiste arv langes 20 000-lt 200-ni. See on sarnane Onah jt (2014) uurimusele, kus leiti, et esimestel nädalatel ning seejärel muutub foorum küsimusvastus keskkonnaks, kus käiakse vaid küsimusele vastust otsimas. Hecking jt (2017) märkasid oma uurimuses samuti sarnast järsku foorumi aktiivsuse langust peale paari nädalat. Nad tõid välja, et see võib olla seotud kõrge väljalangevusega pärast kursuse esimesi nädalaid (Hecking *et al.*, 2017). Kursuse väljalangevuse seost foorumi aktiivsusega antud uurimuses eraldi ei vaadeldud. Kursusel „Programmeerimisest maalähedaselt“ sarnast järsku langust ei leitud, kuid seal langes foorumite aktiivsus ühtlaselt kursuse vältel (Reponen, 2017).

Foorumit kasutati väga erinevalt. Osalejad loodavad saada foorumist ainult küsimusele vastust ja seejärel lahkuvad foorumist, vaid väike osa foorumikasutajatest kasutab foorumit terve kursuse vältel (Onah *et al.*, 2014; Turner *et al.*, 2006). Kõige sagedamini postitas aktiivne foorumikasutaja kursuse jooksul foorumisse ühe korra, mis on sarnane ka kursusega “Programmeerimisest maalähedaselt” (Reponen, 2017). Käesoleva uuringu kontekstis postitas üks kasutaja terve kursuse jooksul kõige enam 231 postitust.

Uurimustes on leitud, et korraldajate aktiivne osalemine foorumis kaasab osalejaid foorumites aktiivsemalt postitama ja kaasa mõtlema (Dennen, 2005). Kursusel „Programmeerimisest maalähedaselt“ olid foorumid suuremalt jaolt osalejate vahelised suhtluskeskkonnad (postitustest 8% korraldajate poolt), siis autori bakalaureusetöös ennustati, et abiliini puudumine võib foorumites kaasa tuua korraldajate märkimisväärse aktiivsuse tõusu (Reponen, 2017). Siiski seda ei juhtunud ning kursusel „Programmeerimise alused II“ sekkusid korraldajad aruteludese 29 korral ehk tegid kogu postituste arvust veel vähem ehk ainult 1,8% postitustest. Antud kursusel ei olnud korraldaja roll foorumites juhtiv, mida on olnud ka teistel kursustel, kus korraldaja on jäänud kõrvalseisja rolli (Mak *et al.*, 2010). Tomikini ja Charlevoix (2014) uurimusest järeldus, et korraldaja aktiivne osalemine kursuse jooksul ei avaldanud olulist mõju kursusel osalejate õppeedukusele. Käesolevas töös korraldajate mõju õpiedukusele ei uuritud, kuid kursusel osalejad olid peamiselt kursusekaaslaste postitustel põhinenud foorumi efektiivsusest positiivselt üllatunud.

Teisena otsiti vastust küsimusele, kas ja kui palju saadakse abi kursusekaaslaste vastustest. Selgus, et aktiivsetest foorumikasutajatest pooled said abi igal juhul ning ligi kolmveerand sai abi vähemalt pooltel juhtudel. Ligi 70% osalejatest said kursuse jooksul foorumitest häid soovitusi 8 korral ehk umbes üks kord nädalas. Foorumis oli foorumikasutajate arvates sõbralik ja toetav meeleolu, mis on sarnane Huang jt (2014) uurimuse foorumile, kus osalejad said oma küsimustele vastused ning osalejad, kes vastasid mõjusid üldisele foorumi keskkonnale hästi ja toetasid üksteist. Mak jt (2010) leidsid, et kursusekaaslaste vastustest ongi tihti rohkem abi, kui kursuse korraldaja endi omadest. Lisaks probleemide lahendamisele on MOOCi kursuste juures foorumi oluliseks rolliks olnud osalejate motivatsiooni hoidmine (Yang, 2014). Ka antud kursusel osalejad tõid välja, et foorum aitas mõista, et nad ei ole ainukesed, kes teemast aru ei saa ning see motiveeris neid edasi tegutsema.

Kursusel oli ka neid, kes vastasid, et ei saanud foorumist kordagi abi. Hewitti (2005) uurimuses selgus, et osaleja ootab foorumist küsimusele konkreetset vastust, kuid selle asemel saab

vastuseks arutelu teema üle, millest on tihti raske vastust välja lugeda. Antud töös olid foorumikasutajad üldiselt foorumiga rahul, kuid oli ka osalejaid, kes tõid välja, et loobusid foorumitest abi küsimast, sest neid häiris osade osalejate vastuste üleolev toon ning kohati jäid teiste selgitused segaseks. Hewitt (2005) on välja toonud, et osaleja liigne emotsionaalsus vastamisel võib mõjuda küsijale nii, et ta loobub foorumitest abi saamast. Seejuures on oluline välja tuua, et osalejate küsimustele vastasid suures osas üliaktiivsed vastajad (43% postitustest), kelle Bouzayane'i ja Saadi (2016) uurimuse kohaselt on teadmised suuremad, kui teistel osalejatel. Seega võib arvata, et osade osalejate vastused küsimustele jäid mõnede osalejate arusaamatuks, kuna üliaktiivsete vastajate selgitused olid liiga keerulised.

Varasemates uurimustes märgati foorumites osalejaid, kes kasutavad foorumit postitamiseks palju rohkem kui teised osalejad ning nad kalduvad võtma abistaja rolli ehk vastama teiste osalejate küsimustele (Hecking *et al.*, 2015). Abistaja ehk üliaktiivse vastajana eristus antud töös kümme osalejat, kes tegid kursuse jooksul märgatava osa postitustest (43%), jäädes veidi alla varasemates uurimustes välja toodud 50 protsendile. Kolmas uurimisküsimus andis vastuse küsimusele, mis motiveeris üliaktiivseid vastajaid foorumites vastama. Vastustest selgus, et kõige enam motiveeris üliaktiivseid vastajaid vastama soov aidata teisi. Kui Wasko ja Faraj (2000) leidsid, et üliaktiivsed foorumikasutajad teevad seda vastutasu ootamata, siis antud töös leidis ka üliaktiivseid vastajaid, kes märkisid, et nad kohati vastasid foorumites selleks, et ka ise vajadusel abi saada. Samuti meeldis üliaktiivsetele vastajatele, kui neid tänati vastuse eest, mida varasemates uurimustes polnud täheldatud.

Teisena eristus teadmiste jagamise vajadus. Hewitt (2005) leidis, et osalejad postitavad foorumisse, kui nad tunnevad, et neil on midagi öelda. Antud uurimuses üliaktiivsed vastajad kirjeldasid, et kui neil on teadmised, siis miks nad ei peaks vastama. Kolmandana tõid üliaktiivsed vastajad välja, et foorumites vastamine on neile väljakutset pakkuv. Üks üliaktiivsetest vastajatest ütles, et ainult siis, kui oskad teistele asja selgitada, saad ise asjast aru. Seega on üliaktiivseid vastajaid, kes vastavad selleks, et enda teadmisi arendada. Kui Hewitti (2005) uurimuses tõid foorumites osalejad välja, et osalesid foorumis, sest foorumi teemad pakkusid huvi, siis antud uurimuses üliaktiivsed vastajate puhul see ei eristunud.

Üliaktiivsete vastajate foorumites vastamist võib mõjutada asjaolu, et nad on ka väljaspool kursuseid keskmisest aktiivsemad suhtlejad. Neile meeldis lugeda reaktsioone nende kommentaaridele, kuid tuli välja, et need ei häirinud vastajaid. Üliaktiivsed vastajad paistsid silma ka teistele osalejatele ning nende panust foorumites toodi eraldi kursuse lõpuküsitluses

ka teiste osalejate poolt välja. Bouzayane ja Saad (2016) on üliaktiivseid vastajaid kirjeldanud kui osalejaid, kes suudavad käituda foorumites korraldajana. Kohati märgati seda ka antud uurimuse foorumites. Näiteks tänas üks osaleja ning tõi välja ka märkuse kommentaaris konkreetse osaleja kohta: „Tema kandis justkui kursuse juhendaja rolli.“ Samamoodi mainis ka üks üliaktiivne vastaja ise, et hakkas kursuse jooksul täitma osaliselt korraldaja rolli. Kui kursuse ülesanded said lahendatud hakkas ta teisi aitama ning osalejad hakkasid talle lisaks foorumile saatma sõnumeid ka privaatsealt, kus ta kõiki ka aidata üritas.

Käesoleval tööl on ka piiranguid, mida peab arvesse võtma. Kursuse „Programmeerimise alused II“ saadud foorumi aktiivsuse andmete võrdlemiseks polnud andmeid teistelt sarnastelt kursustelt. Antud kursuse foorumi andmeid kõrvutati kursusega „Programmeerimisest maalähedaselt“, kuid see oli nii sisult kui mahult erinev, mis piiras mitmete statistiliselt oluliste järelduste tegemist. Edaspidi tuleks eelnevate kursustega võrdlemiseks võtta uuringu aluseks ühe kursuse mitme semestri andmed. Kui antud töös kirjeldati foorumi aktiivsust, siis edasistes uuringutes on võimalik analüüsida, mis võiksid olla põhjused aktiivsuse tõusuks ja languseks teatud nädalatel (näiteks teemade ning ülesannete raskusaste, isiklikud põhjused kursuse läbimiseks jne).

Antud töös kasutati kursuse lõpus saadud andmeid üliaktiivsete vastajate eristamiseks teistest foorumikasutajatest. Selleks, et edaspidi oleks kursuse jooksul võimalik korraldajatel märgata ja vajadusel motiveerida üliaktiivseid vastajaid, oleks oluline uurida, kuidas tuvastada võimalikke üliaktiivseid vastajaid kursuse alguses või kursuse käigus ning põhjalikumalt uurida üliaktiivsete vastajate motivatsiooni vastamiseks. Samuti tuleks üle vaadata üliaktiivsete vastajate meetod üliaktiivsete vastajate eristamiseks. Töös loeti üliaktiivseks vastajaks osaleja, kelle postitustest moodustasid vähemalt 60% vastused. Selle tulemusel sattus üliaktiivsete vastajate hulka ka osaleja, kes postitas kursuse jooksul kaheksa postitust. Ei saa väita, et praegune meetod oleks andnud täieliku valimi üliaktiivsetest vastajatest.

Kokkuvõte

Antud magistritöö eesmärk oli uurida kursusel „Programmeerimise alused II“ foorumi kasutamise aktiivsust ning sealjuures üliaktiivsete vastajate rolli kursusel. Töö aluseks olid kursuse „Programmeerimise alused II“ *Moodle*’i keskkonnast saadud logid ning küsitlustest saadud vastused: lõpuküsitlus oli kõigile osalejatele ja lisaküsitlus üliaktiivsetele vastajatele. Kursuse jooksul postitati foorumisse 1612 postitust ning aktiivsete foorumikasutajate osakaal kõikidest osalejatest oli varasemate uurimuste foorumites kõrgem. Passiivsete foorumikasutajate osakaal jäi aga eelnevatest uuringutest madalamaks. Kursuse juurde kuuluvat foorumit kasutati kõige sagedamini ühe foorumikasutaja poolt ainult ühe korra abi küsimiseks ning ei naastud seejärel foorumisse enam kordagi. Seejuures eristus ka osalejaid, kes tegid teistest märkimisväärselt kõrgema arvu postitusi.

Eraldi vaadati foorumeid nii nädala kui ka foorumite kaupa. Töös selgus, et kõige enam postitusi ja vaatamisi tehti teise nädala foorumisse ning kõige enam vaadati ja postitati foorumisse teisel nädalal. Lisaks selgus, et peale kolmandat nädalat langes postituste ning vaatamiste arv märgatavalt ning jäi samasse suurusjärku kursuse lõpuni. Foorum toimis peamiselt kursusekaaslaste postitustel. Korraldajate postitused moodustasid minimaalse osa kogu foorumi postitustest ning vaatamistest.

Käesolevas töös uuriti, kui palju said aktiivsed foorumikasutajad abi kursusekaaslaste postitustest. Selgus, et põhiliselt kursusekaaslaste postitustel toiminud foorum aitas osalejat mure puhul. Ligi pooled osalejatest said abi igal juhul ning kolmveerand vähemalt pooltel juhtudel. Enamasti said foorumikasutajad foorumitest kursuse jooksul abi kuni kaheksal korral ehk umbes korra nädalas. Foorumites valitses peamiselt sõbralik ja toetav õhkkond, kuid mõned osalejad tõid välja, et neid häiris osade osalejate üleolev toon ning kohati olid kursusekaaslaste postitused arusaamatud. Lisaks probleemide lahendamisele aitas foorum hoida ka motivatsiooni kursusel osalemiseks.

Töös eristati osalejad, kes postitasid foorumitesse teistest rohkem (10% kõige enam postitanutest) ning eraldati nendest osalejad, kelle postitustest vähemalt 60% moodustasid vastused. Neid nimetati üliaktiivseteks vastajateks. Üliaktiivsete vastajate osakaal kogu postituste arvust on suur ligikaudu 43%. Üliaktiivne vastaja on ka väljaspool kursuseid pigem aktiivne suhtleja. Kõige enam motiveerib neid vastama soov teisi aidata. Vastupidiselt varasematele uuringutele, kus selgus, et nad teevad seda ilma mingisugust vastutasu ootamata,

tõid antud uurimuses üliaktiivsed vastajad välja, et nad teevad seda ka lootuses vajadusel ise abi saada. Neile meeldis, kui neid tänati vastamise eest. Lisaks tõid üliaktiivsed vastajad põhjusena välja, et nad vastavad foorumites, sest nad soovivad enda teadmisi teistega jagada ning enda arendamise soov. Üldiselt üliaktiivsetele vastajatele meeldis lugeda vastuseid nende postitustele ning reaktsioonid nende vastustele ei häirinud neid.

Käesolevas töös saadud tulemused on olulised, kuna varasemalt pole uuritud MOOCi foorumite üliaktiivsete vastajate motivatsiooni vastamiseks. Samuti pole uuringuid, kus seostatult ühes uurimuses oleks lisaks välja toodud foorumi aktiivsus ning uuritud, kas ja mil määral saadakse üldse teiste kursusekaaslaste postitustest kasu.

Kasutatud kirjandus

- Alario-Hoyos, C., Merino, P., Pérez-Sanagustín, M., Delgado-Kloos, C., & Hugo, C. (2014). Who are the top contributors in a MOOC? Relating participants' performance and contributions. *Journal of Computer Assisted Learning*. 32. 10.1111/jcal.12127.
- Bandura, A. (1997). Self-efficacy: The exercise of control. *New York: W. H. Freeman and Company*.
- Beckmann, J., & Weber, P. (2016). Cognitive presence in virtual collaborative learning. *International Conference e-Learning*.13(1), 52–70.
- Bouzayane, S. & Saad, I. (2016). A preference ordered classification to leader learners identification in a MOOC. *Journal of Decision Systems*. 26. 1-14.
- Boroujeni M. S., Hecking, T., H., Hoppe, U., & Dillenbourg P. (2017). Dynamics of MOOC discussion forums. *In Proceedings of the Seventh International Learning Analytics & Knowledge Conference (LAK '17)*, 128–137.
- Cheung, W. S., Hew, K. F., & Ng, C. S. L. (2008). Toward an understanding of why students contribute in asynchronous online discussions. *Journal of Educational Computing Research*, 38(1), 29–50.
- Chiu, K. F. T., & Hew, K. F. T. (2017). Factors influencing peer learning and performance in MOOC asynchronous online discussion forum. *Australas. J. Educ. Technol*.
- Cisel, M. (2014). Analyzing Completion Rates in the First French xMOOC.
- Coetzee, D., Fox, A., Hearst, M. A., & Hartmann, B. (2014). Should your MOOC forum use a reputation system? *In Proceedings of the 17th ACM conference on Computer supported cooperative work & social computing (CSCW '14)*. (pp. 1176–1187).
- DeBoer, J., Stump, G., Breslow, L., & Seaton, D. (2013). Diversity in MOOC Students' Backgrounds and Behaviors in Relationship to Performance in 6.002x. *Sixth International Conference of MIT's Learning International Networks Consortium (LINC)*.
- Dennen, V. (2005). From Message Posting to Learning Dialogues: Factors Affecting Learner Participation in Asynchronous Discussion. *Distance Education*. 26.
- Gillani, N. & Eynon, R. (2014). Communication Patterns in Massively Open Online Courses. *The Internet and Higher Education*.
- Graham, T., & Wright, S. (2014). Analysing 'super-participation' in online third spaces. *In M. Cantijoch, R. Gibson, & S. Ward (Eds.), Analyzing social media data and web networks* (pp. 197-215).
- Hansen, J. D. & Reich, J. (2015). Democratizing education? Examining access and usage patterns in massive open online courses.
- Hecking, T., Chounta Human, I.-A., & Hoppe, H. U. (2017). Role Modelling in MOOC Discussion Forums

Hecking T., Hoppe H. U., & Harrier A. (2015). Uncovering the Structure of Knowledge Exchange in a MOOC Discussion Forum. *IEEE/ACM International Conference on Advances in Social Networks Analysis and Mining (ASONAM)* (pp. 1614-1615).

Hew, K. F., Cheung, W. S., & Ng, C. S. L. (2010). Student contribution in asynchronous online discussion: A review of the research and empirical exploration. *Instructional Science*, 38(6), 571–606.

Hewitt, J., & Teplovs, C. (1999). An analysis of growth patterns in computer conferencing threads. *Proceedings of the Computer Support for Collaborative Learning* (pp. 232-241).

Hewitt, J. (2005). Toward an understanding of how threads die in asynchronous computer conferences. *The Journal of the Learning Sciences*, 14 (4), 567-589.

Huang, J., Dasgupta, A., Ghosh, A. Manning, J., & Sanders, M. (2014). Superposter behavior in MOOC forums. *Proceedings of the first ACM conference on Learning @ scale conference* (pp. 117-126).

Jansen, D. & Schuwer, R. (2015). Institutional MOOC strategies in Europe. Külastatud aadressil http://eadtu.eu/documents/Publications/OEenM/Institutional_MOOC_strategies_in_Europe.pdf

Jordan, K. (2014). Initial trends in enrolment and completion of massive open online courses The International Review of Research in Open and Distance Learning, 15 (1)

Kizilcec, R. F., Piech, C., & Schneider, E. (2013). Deconstructing disengagement: analyzing learner subpopulations in massive open online courses. *In Proc. 3rd Int. Conf. on Learning Analytics and Knowledge* (pp. 170-179).

Lee, Y.-W., Chen, & Jiang, H.-M. (2006). Lurking as Participation: A Community Perspective on Lurkers' Identity and Negotiability. *Proceedings of the 7th international conference on Learning sciences (ICLS '06)*, (pp. 404–410).

Lepp, M., Luik, P., Palts, T., Papli, K., Suviste, R., Säde, M., Hollo, K., Vaherpuu, V., & Tõnisson, E. (2016). Self- and Automated Assessment in Programming MOOCs

Mak, S. F. J., Williams R., & Mackness J. (2010). Blogs and Forums as Communication and Learning Tools in a MOOC. *Proceedings of the 7th International Conference on Networked Learning* (pp. 275-284).

Moon, S., Potdar, S., & Martin, L. (2014). Identifying Student Leaders from MOOC Discussion Forums through Language Influence. *Proceedings of the EMNLP 2014 Workshop on Analysis of Large Scale Social Interaction in MOOCs*.

Moore, R. L., Oliver, K. M., & Wang, C. (2019). Setting the pace: examining cognitive processing in MOOC discussion forums with automatic text analysis. *International Journal of Science and Mathematics Education* 35.

Nielsen, J. (2006). Participation Inequality: Encouraging More Users to Contribute. Külastatud leheküljel <http://www.nngroup.com/articles/participation-inequality/>

Onah, D. F. O., Sinclair, J.E., & Boyatt, R. (2014). Exploring the Use of MOOC Discussion Forums. *Proceedings of the London International Conference on Education (LICE2014)*.

Pappano, L. (2012). The Year of the MOOC, The New York Times. Külastatud aadressil http://www.nytimes.com/2012/11/04/education/edlife/massive-open-online-courses-are-multiplying-at-a-rapidpace.html?pagewanted=all&_r=0

Reponen, H.-L. (2017). Foorumite kasutamine vaba juurdepääsuga e-kursustel kursuse „Programmeerimisest maalähedaselt“ näitel. Bakalaureusetöö. Tartu Ülikool.

Reich, J. (2014). MOOC Completion and Retention in the Context of Student Intent.

Reich, J. & Ruipérez-Valiente, J. A. (2019). The MOOC pivot. Vol. 363, Issue 6423, (pp. 130-131).

Rosé, C. P., Carlson, R., Yang, D., Wen, M., Resnick, L., Goldman, P., & Sherer, J. (2014). Social factors that contribute to attrition in MOOCs. *Proceedings of the First ACM Conference on Learning @ Scale*.

Snah, D. (2019). *By The Numbers: MOOCs in 2019*. Külastatud aadressil <https://www.classcentral.com/report/mooc-stats-2019/>

Tomkin, J. H., & Charlevoix, D. (2014). Do Professors Matter? Using an A/B Test to Evaluate the Impact of Instructor Involvement on MOOC Student Outcomes

Toven-Lindsey, B., Rhoads, R. A., & Lozano, J. B. (2015). Virtually unlimited classrooms: Pedagogical practices in massive open online courses. *The Internet and Higher Education*, 24, 1–12.

Turner, T. C., Smith, M. A., Fisher, D., & Welser, H. T. (2006). Picturing Usenet: Mapping Computer-Mediated Collective Action. *J. Computer-Mediated Communication*, 10.

Wasko, M. M. and Faraj, S. (2000). “It is what one does”: why people participate and help others in electronic communities of practice. *The journal of strategic information systems*, vol. 9, no. 2-3, pp.155–173.

Wang, X., Yang, D., Wen, M., Koedinger, K., & Rose, C. P. (2015). Investigating how student’s cognitive behavior in MOOC discussion forums affect learning gains. *Proceedings of the 8th International Conference on Educational Data Mining* (pp. 226-233).

Welser, H. T., Gleave, E., Fisher, D. & Smith, M. (2007). Visualizing the Signatures of Social Roles in Online Discussion Groups Article in Journal of Social Structure

Wise, A. F. & Cui, Y. (2018). Learning communities in the crowd: Characteristics of contentrelated interactions and social relationships in MOOC discussion forums. *Comput. Educ.*, 122, 221-242.

Yang, D., Sinha, T., Adamson, D., & Rosé, C.P. (2013). “Turn on , Tune in , Drop out ” : Anticipating student dropouts in Massive Open Online Courses.

Yang, D., Wen, M., Howley, I., Kraut, R., & Rose, C. (2015). Exploring the Effect of Confusion in Discussion Forums of Massive Open Online Courses. *In Proceedings of the Second (2015) ACM Conference on Learning @ Scale (L@S '15)*., 121–130.

Yang, D. (2014). Students Motivation in Asynchronous Online Discussions with MOOC Mode. *American Journal of Educational Research*, 2(5), 325-330.

Lisad

Lisa 1. Lõpuküsitluse foorumite ploki küsimused

1. Kui postitasin foorumisse küsimuse, siis sain adekvaatse vastuse

- Kõikidel juhtudel
- Enam kui pooltel juhtudel
- Umbes pooltel juhtudel
- Vähem kui pooltel juhtudel
- Mitte kordagi
- Ei postitanud ühtegi küsimust

2. Sain foorumitest häid vihjeid ja soovitusi

- 0 korda
- kuni 8 korda (ca kuni 1 kord nädalas)
- 9 - 24 korda (ca 1 - 3 korda nädalas)
- üle 24 korra (üle 3 korra nädalas)

3. Kuivõrd nõustute järgmiste väidetega? (1 - Ei nõustu üldse ... 7 - Nõustun täielikult)

- Foorumitest oli mulle oluline abi kursuse lõpetamisel
- Foorumites oli keeruline orienteeruda
- Foorumides valitses sõbralik ja toetav meeleolu
- Mind häiris mõnede inimeste käitumine foorumis
- Foorumites oli palju korduvat infot
- Sain foorumitest laiemaid teadmisi, kui kursus pakkus
- Foorumite lugemine oli ajaraiskamine
- Tundsin end foorumeid lugedes teistest rumalamana
- Foorumid aitasid hoida motivatsiooni kursust lõpetada
- Mulle meeldis foorumis jagada oma mõtteid ülesannete lahendamisest
- Leides mingi huvitava teemakohase materjali, jagasin seda teiste osalejatega foorumis
- Püüdsin teisi motiveerida ja toetada foorumis
- Kuna teadsin sellest valdkonnast enam kui teised osalejad, siis tundsin, et pean teisi aitama
- Foorumites oli hea esitada küsimusi, kui millestki aru ei saanud
- Foorumites oli julgem küsida, kui reaalses klassiruumis

Lisa 2. Moodle'i logide selgitus

Kood	Toimingute arv kursuse jooksul	Moodle'i logi teade	Järeldus
Arutelu on kustutatud	4	The user with id '89684' has deleted the discussion with id '372071' in the forum with course module id '304026'.	Kasutaja kustutas aruteluteema.
Arutelu on loodud	126	The user with id '439' has created the discussion with id '373620' in the forum with course module id '304026'.	Kasutaja lõi uue aruteluteema.
Arutelu on värskendatud	57 745	The user with id '96374' has viewed the discussion with id '370824' in the forum with course module id '304026'.	Kasutaja vaatas aruteluteemat (läks selle sisse).
Aruteluga liitumine on kustutatud	159	The user with id '89489' unsubscribed the user with id '89489' from the discussion with id '371280' in the forum with the course module id '304026'.	Kasutaja kustutas aruteluga liitumise.
Aruteluga liitumine on loodud	753	The user with id '92425' subscribed the user with id '92425' to the discussion with id '372041' in the forum with the course module id '304026'.	Kui kasutaja on aruteluteema alla postitanud, siis hakkab ta saama selle kohta teavitusi ehk jälgima. Pole selge, miks mõnede postituste puhul seda automaatselt ei toimu.
Kursuse moodul on uuendatud	14	The user with id '1837' updated the 'forum' activity with course module id '304026'.	14 korda moodul uuendatud õppejõudude poolt.
Kursusemoodulit on vaadatud.	41 379	The user with id '439' viewed the 'forum' activity with course module id '304026'.	Kasutaja sisenes foorumisse, kuid ei vaadanud aruteluteemade sisse.
Liikmeid on vaadatud	52	The user with id '107507' has viewed the subscribers list for the forum with course module id '304026'.	Kasutaja vaatas teise kasutaja profiili.
Liitumine kustutatud	69	The user with id '94646' unsubscribed the user with id '94646' to the forum with course module id '304026'.	Kasutaja ei jälgi enam foorumipostitusi.

Liitumine on loodud	111	The user with id '90691' subscribed the user with id '90691' to the forum with course module id '304026'.	Kasutaja jälgib foorumipostitusi.
Postitus on kustutatud	31	The user with id '76578' has deleted the post with id '987704' in the discussion with id '372081' in the forum with course module id '304026'.	Kasutaja kustutas postituse.
Postitus on loodud	1550	The user with id '107348' has created the post with id '992517' in the discussion with id '373620' in the forum with course module id '304026'.	Kasutaja tegi postituse aruteluteema alla.
Postitus on värskendatud	354	The user with id '107546' has updated the post with id '988973' in the discussion with id '372662' in the forum with course module id '304026'.	Kasutaja muutis olemasolevat postitust.
Uut sisu on postitatud	1612	The user with id '91210' has posted content in the forum post with id '991013' in the discussion '372041' located in the forum with course module id '304026'.	Kasutaja postitas uut sisu. Iga kord, kui kasutaja loob uue aruteluteema, värskendab postitust või postitab aruteluteema alla.

Lisa 3. Üliaktiivsete vastajate lisaküsimustik

1. Palun hinnake, mil määral nõustute järgmiste väidetega. (1 - Ei nõustu üldse ... 7 - Nõustun täielikult)

- Minu töö oluline osa on teiste inimeste aitamine ja/või õpetamine.
- Minu töö oluline osa on teiste inimestega suhtlemine.
- Suhtlen aktiivselt sotsiaalmeedias.
- Olen ka teistel e-kursustel aktiivselt kaasõppijaid aidanud.
- Postitan sageli erinevates foorumites (väljaspool e-kursusi).
- Seltskonnas olen aktiivne suhtleja.

1.1 Soovi korral võite oma vastuseid kommenteerida.

2. Palun kirjutage, mis Teid motiveeris foorumites aktiivselt vastama.

3. Palun hinnake, mil määral nõustute järgmiste väidetega. (1 - Ei nõustu üldse ... 7 - Nõustun täielikult)

- Foorumis aktiivse vastamise pärast jäi mul muid asju tegemata.
- Tundsin sisemist kohustust küsimustele vastata.
- Lugesin huviga, kuidas mu vastustele reageeriti.
- Mulle meeldis, kui mind tänati vastuse eest.
- Mulle meeldis, kui minu vastustest tekkis pikem kirjavahetus.
- Suutsin küsimustele vastata ilma enda jaoks uut infot otsimata.
- Reaktsioonid minu vastustele häirisid mind.
- Olin pettunud, kui keegi teine jõudis enne mind ära vastata.

3.3 Soovi korral võite oma vastuseid kommenteerida ja lisada foorumites vastamise positiivseid ja negatiivseid tegureid.

4. Foorumid olid nädalate kaupa. Kas ja kuidas võiks foorumite struktuuri muuta?

5. Foorumipostituste jaoks olid reeglid. Kuidas võiks neid muuta?

6. Kursuse korraldajad sekkusid foorumites küllaltki harva. Milline Kuidas võiks korraldajate roll olla?

7. Mõnedel kursustel motiveeritakse osalejaid foorumis postitama teatud punktisüsteemi abil. Kas selline süsteem oleks vajalik ka sel kursusel?

7.1 Milline näiteks?

7.2 Kas see oleks muutnud Teie käitumist foorumites?

7.3 Soovi korral võite oma vastuseid kommenteerida.

8. Soovi korral kirjutage veel kommentaare.

Lisa 4. Litsents

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Hanna-Liisa Reponen,

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose Foorumite kasutajate aktiivsus ja üliaktiivsete vastajate roll e-kursusel “Programmeerimise alused II”, mille juhendajad on Eno Tõnisson ja Reelika Suviste

reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada digitaalarhiivi DSpace kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.

2. Annan Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace kaudu Creative Commons'i litsentsiga CC BY NC ND 3.0, mis lubab autorile viidates teost reprodutseerida, levitada ja üldsusele suunata ning keelab luua tuletatud teost ja kasutada teost ärieesmärgil, kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.
3. Olen teadlik, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
4. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

Hanna-Liisa Reponen

19.05.2020